ISSN: 2456-4818

अप्रैल - जून-2024

वर्ष -56 अंक-2

हिन्दी विज्ञान साहित्य परिषद की पत्रिका

आजादी का अमृत महोत्सव के अंतर्गत प्रकाशित

राष्ट्रीय
प्रौद्योगिकी
दिवस

अंतरराष्ट्रीय
योग
दिवस

वैज्ञानिक (त्रैमासिक) पत्रिका- समिति

मुख्य संपादक

श्री राजेश कुमार मिश्र

संपादन –मंडल

डॉ संजय कुमार पाठक

श्री राजेश कुमार

श्री कृष्ण कुमार वर्मा

मुख्य व्यवस्थापक

श्री संजय गोस्वामी

व्यवस्थापक –मंडल

श्री नवीन त्रिपाठी

श्री बी.एन. मिश्र

श्री अनिल अहिरवार

श्री प्रकाश कश्यप

वैज्ञानिक

वर्ष 56 अंक-2

अप्रैल- जून, 2024

आजीवन-सदस्यता शुल्क

व्यक्तिगत: रु 1000/-
संस्थागत: रु 2000/-

सदस्यता हेतु कृपया स्टेट बैंक आफ इंडिया खाता संख्या : 34185199589, IFSC : SBIN0001268 कृते : हिन्दी विज्ञान साहित्य परिषद" ई-भुगतान की रसीद ईमेल से नीचे दी गई पते पर स्कैन कर भेजें

* कार्यालय*

हिंदी विज्ञान साहित्य परिषद
16-सी, कंचनजंगा, अणुशक्तिनगर,
मुंबई 400094.
फोन नंबर -022-25590285
Email id-hvsp1968@rediffmail.com/ hvsp.india1968@yahoo.com

सभी पद अवैतनिक है।

वैज्ञानिक' में छपे लेखों का दायित्व लेखकों का है

ISSN: 2456-4818

अनुक्रमणिका

संपादकीय

प्रिय पाठकों,

यह वैज्ञानिक का "अप्रैल जून-2024" का अंक है । वैज्ञानिक का यह अंक है जो विज्ञान की जानकारी से परिपूर्ण है विज्ञान हमेशा ही नए- नए प्रयोग करता रहता है। विज्ञान वर्तमान समय में रोबोटिक्स, टेक्नोलॉजी, आर्टिफीसियल इंटेलिजेंस आदि के क्षेत्र में तेजी से प्रयोग कर रहा है और मानव का जीवन सरल होता रहा है। लेकिन विज्ञान में किसी भी सामग्री की गुणवत्ता बहुत मायने रखती है जो किसी मानक कोड के आधार पर बनाया जाता है इसको ध्यान में रखते हुए अविनाशकारी परीक्षण के क्षेत्र में एमपीटी , बी ए आर सी के भूतपूर्व वरिष्ठ वैज्ञानिक श्री एस.एम. गलांडे का लेख वे अवश्य हीं यन्त्र की गुणवत्ता को बनाए रखने में उचित जानकारी प्रदान करेगा । विज्ञान ने विगत 500 वर्षों में दुनिया का नक्शा ही बदल दिया है। विज्ञान के नए नए अविष्कार ने मानव का जीवन सहज बना दिया है। आज हम कुछ सेकंड में दुनिया के एक छोर से दूसरे छोर तक बात चित कर सकते है। आज हम कुछ ही समय में एक जगह से दूसरे जगह जा सकते है। ये सब विज्ञान के कारण ही संभव हो सका है। इस अंक में मुख्य रूप से के गुणवत्ता नियंत्रण पर वैज्ञानिक लेख चुंबकीय कण परीक्षण, भारत में लगातार जारी है ग्रीष्म लहर, भारतीय इतिहास का महत्वपूर्ण दिन राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस, विश्व पर्यावरण दिवस (5 जून,24)पर विशेष, भारत में लगातार जारी है ग्रीष्म लहर, पर्यावरण हमारी जीवन प्रणाली , अच्छी सेहत के लिए नींद महत्वपूर्ण है, दूध, दही और घी के प्रकार तथा स्वास्थ्य पर प्रभाव , विश्व पृथ्वी दिवस 22 अप्रैल पर पृथ्वी की उत्पत्ति का आधार, सड़क निर्माण हेतू डामर के गुण, इलेक्ट्रिक वाहनों के बढ़ते उपयोग, प्लास्टिक थैलियों पर पूर्णत: प्रतिबन्ध हो, जनसंख्या वृद्धि के दुष्प्रभाव, आचार्य नीलरत्न धर, गुणात्मक शैक्षिक उद्देश्य की प्राप्ति, डिजायनर बेबीः नैतिक उलझनें, गणित ही विज्ञान की जननी है, व्यावसायिक मधुमक्खी पालन से अच्छा रोजगार, चंद्रमा की सतह पर क्रेटरों के प्रभाव, महान गणितज्ञ व दार्शनिक ब्लेज़ पास्कल, सफ़ेद चूने की पुताई से घर रखे ठंडा, आदि विज्ञान लेखों को हिंदी माध्यम में विज्ञान के कौशल के विकास के लिए शामिल किए गए हैं गुणवत्ता नियंत्रण पर वैज्ञानिक लेख चुंबकीय कण परीक्षण का सिद्धांत यह है कि जब किसी लौहचुम्बकीय मटेरियल को चुम्बकीय प्रवाह दिया जाता है तो उस मटेरियल के अंदर चुम्बकीय रेखाओं के पैदा होने से चुम्बकीय क्षेत्र बन जाता है। अगर उस मटेरियल में कहीं पर कोई दोष (fault) हो तो चुम्बकीय रेखाएं उस दोष वाले स्थान पर, एक दूसरा चुम्बकीय क्षेत्र बना देती हैं। अतः चुम्बकीय कणों के पाउडर को जब मटेरियल की सतह पर फैलाया जाता है तो यह कण दोष वाले स्थान पर उत्पन्न दूसरे चुम्बकीय क्षेत्र की ओर आकर्षित होते हैं और दोष वाले स्थान पर चिपक जाते हैं। जिन्हें हम आसानी से देख कर दोष का पता लगा सकते हैं। एमपीटी एक ऐसी एनडीटी तकनीक है जिसमें सामग्री को बिना नुक्सान पहुंचाए, चुंबकीय सतहों के द्वारा सतह और सतह से कुछ नीचे तक के खतरों का पता लगाया जा सकता है। यह तकनीक सिर्फ लौहचुम्बकीय सामग्री (फेरोमैग्नेटिक सामग्री) पर ही काम करती है। लौहचुम्बकीय पदार्थ होते हैं जैसे लोहा, निकल, कोबाल्ट और उनके मिश्र धातु। इस एनडीटी तकनीक में दूसरी एनडीटी तकनीक के मुकाबले सामग्री की सतह को परीक्षण के लिए बहुत अधिक तैयारी करने की जरूरत नहीं है। इसी कारण एमपीटी से बहुत तेजी से और आसानी से एनडीटी परीक्षण किया जा सकता है। चुंबकीय कण परीक्षण से इन गैर-चुंबकीय सामग्री की जांच की जा सकती है, क्यों कि यह चुंबकीय प्रभाव से मुक्त रहते हैं एमपीटी एक ऐसी एनडीटी तकनीक है जिसमें सामग्री को बिना नुकसान पहुंचाए, चुंबकीय सतहों के द्वारा सतह और सतह से कुछ नीचे तक के धातु / वेल्डिंग दोषों का पता लगाया जा सकता है। यह तकनीक सिर्फ लौहचुम्बकीय सामग्री (फेरोमैग्नेटिक सामग्री) पर ही काम करती है। लौहचुम्बकीय पदार्थ होते हैं जैसे लोहा, निकल, कोबाल्ट और उनके मिश्र धातु। इस एनडीटी तकनीक में दूसरी एनडीटी तकनीक के मुकाबले सामग्री की सतह को परीक्षण के लिए बहुत अधिक तैयारी करने की जरूरत नहीं है। इसी कारण एमपीटी से बहुत तेजी से और आसानी से एनडीटी परीक्षण किया जा सकता है। चुंबकीय कण परीक्षण से इन गैर-चुंबकीय सामग्री की जांच की जा सकती है, क्यों कि

यह चुंबकीय प्रभाव से मुक्त रहते हैं प्रतिवर्ष अंतरराष्ट्रीय स्तर पर विश्व पर्यावरण दिवस जून माह में मनाते हैं। इस खास दिन को मनाने की एक तारीख निर्धारित है। भारत समेत दुनियाभर में 5 जून को पर्यावरण दिवस मनाया जाता है। इस मौके पर विभिन्न देश अलग अलग तरीके से पर्यावरण को लेकर अपने नागरिकों को जागरूक करने के लिए कार्यक्रमों का आयोजन करते हैं। पर्यावरण दिवस मनाने की नींव 1972 में पड़ी, जब संयुक्त राष्ट्र संघ ने पहला पर्यावरण दिवस मनाया है और हर साल इस दिन को मनाने का एलान किया। दरअसल, पहला पर्यावरण सम्मेलन 5 जून 1972 को मनाया गया था, जिसमें 119 देशों ने भाग लिया था। स्वीडन की राजधानी स्टाकहोम में सम्मेलन हुआ। संयुक्त राष्ट्र महासभा ने मानव पर्यावरण पर स्टाकहोम सम्मेलन के पहले दिन को चिन्हित करते हुए 5 जून को पर्यावरण दिवस के तौर पर नामित कर लिया। गणित ऐसी विद्याओं का समूह है जो संख्याओं, मात्राओं, परिमाणों, रूपों और उनके आपसी रिश्तों, गुण, स्वभाव इत्यादि का अध्ययन करती हैं। गणित एक अमूर्त या निराकार और निगमनात्मक प्रणाली है। गणित की कई शाखाएँ हैं : अंकगणित, रेखागणित, त्रिकोणमिति, सांख्यिकी, बीजगणित, कलन, इत्यादि "गणित ही विज्ञान की जननी है" के लेख में इस विषय पर जानकारी मिलेगी. विश्व पृथ्वी दिवस हर साल 22 अप्रैल को मनाया जाता है। साल 1960 में पहली बार वर्ल्ड अर्थ डे मनाने का प्रस्ताव रखा गया। इस दिन को मनाने की शुरुआत साल 1970 में संयुक्त राष्ट्र अमेरिका से हुई। पृथ्वी दिवस का उद्देश्य क्लाइमेट चेंज, ग्लोबल वार्मिंग, प्रदूषण और जैवविविधता संरक्षण के प्रति लोगों का ध्यान आकर्षित करना है। हर साल 11 जुलाई को दुनियाभर में विश्व जनसंख्या दिवस (World Population Day) मनाया जाता है। यह दिन दुनिया भर में जनसंख्या नियंत्रण के बारे में जागरूकता बढ़ाने के लिए यह दिवस वैश्विक जनसंख्या और उनके प्रभावों पर ध्यान आकर्षित करता है। योग हमारे स्वास्थ्य के लिए कितना लाभदायक है, है। योग के प्रति लोगों को जागरूक करने के लिए हर साल 21 जून को अंतरराष्ट्रीय योग दिवस मनाया जाता है। योग अपने कई शारीरिक, मानसिक और आध्यात्मिक लाभों के कारण दुनिया भर में बहुत लोकप्रियता हासिल की है। इस योग में विभिन्न शारीरिक मुद्राएं, ध्यान और सांस लेने के व्यायाम शामिल है। नियमित रूप से योग का अभ्यास करने से मनुष्यों को उनके शरीर के लचीलेपन, ताकत और संतुलन को बढ़ाने में मदद मिलती है। इसके अतिरिक्त, यह तनाव, चिंता और अवसाद को कम करके मानसिक स्वास्थ्य को बेहतर बनाने में सहायता करता है। मन, शरीर और आत्मा को जोड़कर, योग आत्म-जागरूकता बढ़ाने में मदद करता है और आंतरिक खुशी और शांति को बढ़ावा देता है। इसलिए, आधुनिक दुनिया में, अधिक से अधिक लोग अपने शारीरिक और मानसिक स्वास्थ्य को बेहतर बनाने के लिए योग को अपना रहे हैं। योग बहुत सुरक्षित गतिविधि है और इसका अभ्यास कोई भी कभी भी कर सकता है, यहां तक कि बच्चे भी इसका पूरा लाभ उठा सकते हैं। यह उनके पढ़ाई में ध्यान केंद्रित करने की क्षमता को बढ़ा सकता है। दूध विभिन्न जानवरों से प्राप्त होता है, आमतौर पर गाय के दूध को अधिक उपयोगी माना जाता रहा है। दूध कैल्शियम, प्रोटीन और विटामिन जैसे आवश्यक पोषक तत्वों से भरपूर होता है। यह हड्डियों के स्वास्थ्य, मांसपेशियों के विकास और शरीर समग्र कल्याण को बढ़ावा देने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है।, दूध, दही और घी के प्रकार तथा स्वास्थ्य पर प्रभाव के लेख में शोध आधारित जानकारी मिलेगी.

अन्य वैज्ञानिक लेख और विज्ञान प्रश्नोत्तरी, विज्ञान समाचार भी ज्ञानवर्धक और वैज्ञानिक जानकारी से परिपूर्ण है

हिन्दी विज्ञान की लोकप्रिय पत्रिका, वैज्ञानिक से जुड़े आप सभी विज्ञान लेखकों पाठकों और सृजनशील व्यक्तियों के निरंतर सहयोग, स्नेह, विश्वास और लगाव के लिए धन्यवाद ।

शुभकामना सहित !

राजेश कुमार मिश्र
मुख्य सम्पादक, वैज्ञानिक

(नोट :पत्रिका में अधिकांश तस्वीरें गूगल से शैक्षिक उद्देश्य हेतु जनहित में ली गई है – मुख्य-व्यवस्थापक)

चुंबकीय कण परीक्षण की प्रक्रिया

एस.एम. गलांडे

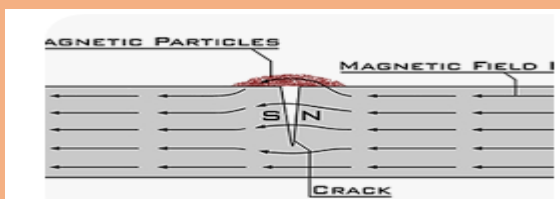
विशेषज्ञ(अविनाशकारी परीक्षण NDT),

मानद सदस्य, इंडियन सोसाइटी ऑफ नॉनडेस्ट्रक्टिव टेस्टिंग

पूर्व डीजीएम (पी एंड एम), एनआरबी, बीएआरसी, मुंबई

चुंबकीय कण निरीक्षण एक निरीक्षण विधि है जिसका उपयोग फेरोमैग्नेटिक सामग्रियों की सतह पर चुंबकीय धारा प्रवाहित करके दोषों की पहचान करने के लिए किया जाता है।यदि सामग्री में सतह या उपसतह दोष है, तो चुंबकीय बल रेखाएँ भाग के बाहर की सतह पर विचलित हो जाएँगी। सतह पर अति सूक्ष्म चुंबकीय कण लगाने से वे इस रिसाव क्षेत्र की ओर आकर्षित होंगे और एक दृश्य संकेत बनाएंगे।

चुंबकीय कण परीक्षण

चुंबकीय कण परीक्षण (एमपीटी) का अवलोकन चुंबकीय कण परीक्षण (एमपीटी), जिसे चुंबकीय कण निरीक्षण भी कहा जाता है, एक गैर-विनाशकारी परीक्षा (एनडीई) तकनीक है जिसका उपयोग अधिकांश लौह-चुंबकीय सामग्रियों जैसे लोहा, निकल और कोबाल्ट और उनके कुछ मिश्र धातुओं में सतह और थोड़ी सी भूमिगत खामियों का पता लगाने के लिए किया जाता है।

1 यह प्रक्रिया फेरोमैग्नेटिक सामग्री, संरचनात्मक और गैर-संरचनात्मक वेल्ड, ड्रिलिंग या उत्पादन उपकरण, कच्चे, अर्ध-तैयार और मशीनी सतहों की जांच के लिए अपनाए जाने वाले चरणों और विवरणों को स्थापित करती है। फेरोमैग्नेटिक सामग्रियों में सतह टूटने या सतह के निकट असंतुलन का पता लगाने के लिए इस प्रक्रिया में गीले दृश्यमान, गीले फ्लोरोसेंट और शुष्क कण अनुप्रयोगों के साथ निरंतर (सक्रिय), सही-निरंतर और अवशिष्ट तकनीकों पर चर्चा की गई है।

2. संदर्भित दस्तावेज़

2.1 ASTM E1444 – चुंबकीय कण परीक्षण के लिए मानक अभ्यास, नवीनतम संस्करण

2.4 ASTM E709 – चुंबकीय कण परीक्षण के लिए मानक मार्गदर्शिका, नवीनतम संस्करण

2.5 ASME अनुभाग V, अनुच्छेद 7 – चुंबकीय कण परीक्षण के लिए मानक, नवीनतम संस्करण

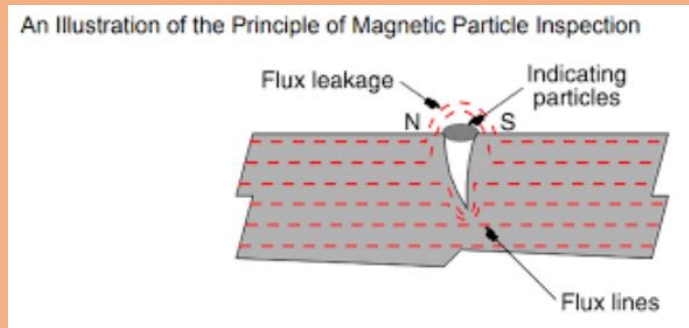
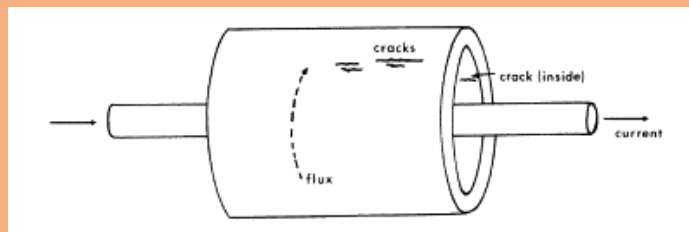
2.6 ASNT SNT-TC-1A – NDT कार्मिकों की योग्यता और प्रमाणन के लिए R.P., नवीनतम संस्करण

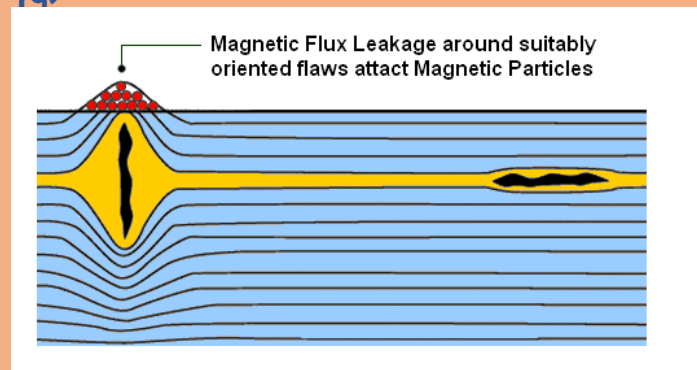
2.7 AWS D1.1 – संरचनात्मक वेल्डिंग कोड – स्टील, नवीनतम संस्करण

3. कार्मिक योग्यता

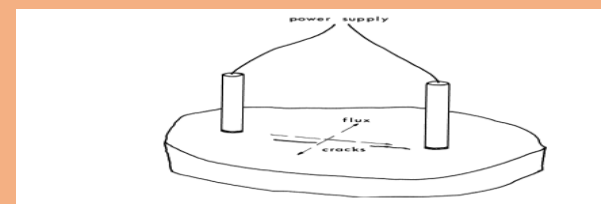
3.1 इस प्रक्रिया के अनुसार निरीक्षण करने वाले कार्मिक ASNT SNT-TC-1A के नवीनतम संस्करण और कंपनी की कार्मिक योग्यता प्रक्रिया, QMS-P-005, नवीनतम संस्करण के अनुसार योग्य और प्रमाणित होंगे।

3.2 केवल वे कार्मिक जो उपयोग की जा रही विधि में स्तर II या उच्चतर प्रमाणित हैं, उन्हें इस प्रक्रिया के अनुसार निरीक्षण करने की अनुमति है। 4. परिभाषाएँ

तकनीक - सेंट्रल कंडक्टर, एसी, डीसी, एफडब्ल्यूडीसी या एचडब्ल्यूडीसी, टू-कंटीन्यूअस या कंटीन्यूअस या अवशिष्ट

4. प्रत्यक्ष तकनीक - वह तकनीक है जिसमें विद्युत चुम्बकीय धारा चालू होने पर कण माध्यम को लगाया जाता है; फिर विद्युत धारा चालू रहने पर कण अनुप्रयोग को मोड़ दिया जाता है और वास्तविक निरीक्षण भी चालू रहने पर ही किया जाता है.

4.1 अप्रत्यक्ष चुम्बकीकरण - अप्रत्यक्ष चुम्बकन को घटक के भीतर एक चुंबकीय क्षेत्र स्थापित करने के लिए एक मजबूत बाहरी चुंबकीय क्षेत्र का उपयोग करके पूरा किया जाता है। प्रत्यक्ष चुम्बकन की तरह, अप्रत्यक्ष चुम्बकन को पूरा करने के कई तरीके हैं। स्थायी चुम्बकों का उपयोग चुंबकीय क्षेत्र स्थापित करने की एक कम लागत वाली विधि है। वह तकनीक है जिसमें विद्युत चालक के माध्यम से चुम्बकीय विद्युत धारा प्रवाहित होती है; परीक्षण नमूना विद्युत परिपथ का भाग नहीं बनता है

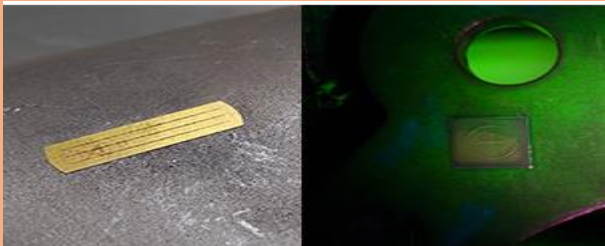
4.2 सतत तकनीक - वह तकनीक है जिसमें विद्युत चुम्बकीय धारा चालू होने पर कण माध्यम को लगाया जाता है; फिर विद्युत धारा को कम से कम 3 सेकंड तक चालू रहने पर या कम से कम दो शॉट लगाने के साथ कण अनुप्रयोग को मोड़ दिया जाता है; फिर विद्युत चुम्बकीय धारा को बंद करके निरीक्षण किया जा सकता है

,4.3 अवशिष्ट तकनीक - वह तकनीक है जिसमें विद्युत चुम्बकीय धारा चालू की जाती है और फिर परीक्षण नमूने में अवशिष्ट क्षेत्र प्रेरित किया जाता है; फिर धारा को निष्क्रिय कर दिया जाता है और कण माध्यम को लगाया जाता है, फिर मोड़ दिया जाता है और निरीक्षण किया जाता है; फिर विद्युत चुम्बकीय धारा को बंद करके निरीक्षण किया जाता है

5. यह प्रक्रिया निम्नलिखित तकनीकों को पहचानती है:

- तकनीक 1 - योक, एसी, टू-कंटीन्यूअस, विज़िबल वेट, विज़िबल ड्राई इंस्पेक्शन
- तकनीक 2 - योक, एसी, टू-कंटीन्यूअस, वेट फ्लोरोसेंट इंस्पेक्शन
- तकनीक 3 - कॉइल/केबल रैप, एसी, डीसी, एफडब्ल्यूडीसी या एचडब्ल्यूडीसी, टू-कंटीन्यूअस या कंटीन्यूअस या अवशिष्ट,

वेट फ्लोरोसेंट या विज़िबल ड्राई इंस्पेक्शन

5.1 अवशिष्ट तकनीकें आम तौर पर निरंतर -कंटीन्यूअस तकनीकों जितनी संवेदनशील नहीं होती हैं।

6. निरीक्षण उपकरण

6.1 उपयोग की जाने वाली तकनीक पर निम्नलिखित उपकरणों की आवश्यकता होगी।
6.1.1 सफाई उपकरण: उपयुक्त सफाई एजेंटों में डीग्रीजर, डिटर्जेंट, साबुन और पानी, ब्रश, बफर, स्क्रैपर या पेंट स्ट्रिपर शामिल हो सकते हैं
6.1.2 दर्पण, जैसा उपकरण हो
6.1.3 फील्ड इंडिकेटर: ASTM E709 और E1444 में वर्णित प्रकार G कैस्ट्रॉल स्ट्रिप या पाई गेज
6.1.4 सफ़ेद प्रकाश मीटर
6.1.5 फ्लोरोसेंट प्रकाश मीटर
6.1.6 सेंट्रीफ्यूज (100mL)
6.1.7 सफ़ेद प्रकाश स्रोत
6.1.8 फ्लोरोसेंट UV-A प्रकाश स्रोत (काला प्रकाश)

6.2 निम्नलिखित उपकरण उपयोग की जाने वाली तकनीक पर निर्भर करते हैं।

तकनीक 1 और 2 – एसी योक

- एसी योक के लिए परीक्षण ब्लॉक
- काला दृश्यमान गीला कण, पीला, लाल, ग्रे, नीला दृश्यमान सूखा कण या फ्लोरोसेंट
- गीला कण
- आवश्यक होने पर दृश्यमान गीले और सूखे अनुप्रयोगों के साथ उपयोग के लिए सफेद हाइलाइटर
- तकनीक 3 –
- एसी, डीसी, एफडब्ल्यूडीसी या एचडब्ल्यूडीसी कॉइल या केबल रैप (कॉपर केबल)
- पॉकेट गॉस मीटर
- पीला, लाल, ग्रे, नीला दृश्यमान सूखा कण या फ्लोरोसेंट गीला कण
- मुख्य चुंबकीय इकाई: पर्याप्त बिजली आपूर्ति के साथ पोर्टेबल या स्थिर बेंच इकाइयाँ। सभी
- वर्तमान (एम्परेज) मीटर एक पुनः-अंशांकन स्टिकर प्रदर्शित करेंगे। या
- कैपेसिटर डिस्चार्ज यूनिट (अवशिष्ट या निरंतर क्षेत्र निरीक्षण): कैपेसिटर डिस्चार्ज (सीडी)
- इकाइयों को एपीआई आरपी 5.5 के अनुसार वर्गीकृत और उपयोग किया जाएगा, यदि लागू हो। 10,000 ए (पीक), "शॉर्ट अवधि" कैपेसिटर डिस्चार्ज का उपयोग किया जा सकता है

सभी करंट (एम्परेज) मीटर पर री-कैलिब्रेशन स्टिकर लगा होना चाहिए। या कैपेसिटर डिस्चार्ज यूनिट (अवशिष्ट या निरंतर फील्ड निरीक्षण): कैपेसिटर डिस्चार्ज (सीडी) यूनिट को एपीआई के अनुसार वर्गीकृत और उपयोग किया जाएगा, यदि लागू हो। 10,000 ए (पीक), "शॉर्ट ड्यूरेशन" कैपेसिटर डिस्चार्ज का उपयोग किया जा सकता है। न्यूनतम श्वेत प्रकाश स्तर दृश्य चुंबकीय कण निरीक्षण करते समय निरीक्षण सतह पर न्यूनतम परिवेशी श्वेत (दिन का प्रकाश, या इनडोर सुविधा) प्रकाश तीव्रता 100 फुट कैंडल (1076 लक्स) होगी, या ग्राहक द्वारा बताई गई आवश्यकताएँ यदि अधिक हो।

न्यूनतम ब्लैक लाइट लेवल

फ्लोरोसेंट चुंबकीय कण निरीक्षण करते समय UVA (ब्लैक लाइट) बल्ब 1000 माइक्रोवॉट/सेमी2 की 15” की दूरी पर न्यूनतम तीव्रता के साथ 100 W न्यूनतम पारा वाष्प बल्ब होना चाहिए। बल्बों को पूरी तीव्रता प्रदान करने के लिए गर्म होने के लिए पर्याप्त समय (जैसे 10 मिनट) दें। ब्लैक लाइट केवल प्रकाश स्पेक्ट्रम के UV-A भाग में काम करेगी।

लेंस: UVA प्रकाश निरीक्षण करने वाले निरीक्षक को फोटोसेंसिटिव आई ग्लास/लेंस नहीं पहनना चाहिए।

अंधेरा जांच क्षेत्र

फ्लोरोसेंट चुंबकीय कण निरीक्षण करते समय एक अंधेरा क्षेत्र प्रदान करने के लिए एक ब्लैक लाइट टेंट या केप का उपयोग किया जाना चाहिए। ब्लैक लाइट टेंट को प्राथमिकता दी जाती है। देखने के क्षेत्र में सफेद रोशनी की

तीव्रता 2 फुट कैंडल (21.5 लक्स) से अधिक नहीं होनी चाहिए। अंधेरे क्षेत्र में आंखों के अनुकूलन के लिए पाँच मिनट का समय दिया जाना चाहिए।

सफाई संबंधी आवश्यकताएँ:

निरीक्षण किए जाने वाले सभी सतहों या वेल्ड्स के साथ-साथ 1" आसन्न सामग्री को इस तरह से साफ किया जाएगा कि ग्रीस, तेल, स्केल, गंदगी, पेंट, स्लैग, वेल्ड स्पैटर या लेवल ॥ द्वारा निरीक्षण में बाधा डालने वाला कोई अन्य विदेशी पदार्थ हटा दिया जाए।

सफाई कार्यों के पूरा होने पर निरीक्षण किए जाने वाले क्षेत्रों को निरीक्षण शुरू होने से पहले पूरी तरह से सूखा होना चाहिए।

कण संबंधी आवश्यकताएँ

गीला फ्लोरोसेंट कण

निलंबन द्रव कम सल्फर सामग्री वाला विलायक होगा; सुरक्षा साफ, वर्सोल या पानी।

अन्य तुलनीय समाधान इस्तेमाल किए जा सकते हैं। (गैसोलीन या डीजल का उपयोग नहीं किया जाएगा।) सतह तनाव कम करने वाले को पानी के घोल में मिलाया जाएगा। प्रीमिक्स्ड एरोसोल स्प्रे का इस्तेमाल किया जा सकता है।

कण सांद्रता: गीले फ्लोरोसेंट कण की ताकत न्यूनतम 0.1 से 0.4 मिली/100 मिली घोल के बीच होगी, जिसे 60 मिनट (पानी के साथ 30 मिनट) के लिए सेंट्रीफ्यूज ट्यूब का उपयोग करके मापा जाएगा। काम शुरू करने से पहले कण सांद्रता की जाँच की जाएगी, और उसके बाद कम से कम हर 8 घंटे में जाँच की जाएगी।

गीले दृश्यमान कण

निलंबन द्रव कम सल्फर सामग्री वाला विलायक होगा; सुरक्षा साफ, वर्सोल या पानी।

अन्य तुलनीय समाधान का उपयोग किया जा सकता है। (गैसोलीन या डीजल का उपयोग नहीं किया जाएगा।) सतह तनाव कम करने वाले को पानी के घोल में मिलाया जाएगा। प्रीमिक्स्ड एरोसोल स्प्रे का उपयोग किया जा सकता है। कण सांद्रता: गीले दृश्यमान कण की ताकत न्यूनतम 1.2 से 2.4 मिली/100 मिली घोल के बीच होगी, जिसे 60 मिनट (पानी के साथ 30 मिनट) के लिए सेंट्रीफ्यूज ट्यूब का उपयोग करके मापा जाएगा। कार्य शुरू होने से पहले कण सांद्रता की जाँच की जाएगी, और उसके बाद कम से कम हर 8 घंटे में जाँच की जाएगी। कंट्रास्ट: कणों का निरीक्षण की गई सतह के साथ उच्च कंट्रास्ट होना चाहिए। कण कंट्रास्ट को बढ़ाने के लिए गैर-चुंबकीय सतह कंट्रास्ट पेंट को बिना कोटिंग वाली सतहों पर लगाया जा सकता है। कंट्रास्ट कोटिंग बहुत हल्की होनी चाहिए और कणों के साथ कंट्रास्ट के लिए पर्याप्त होनी चाहिए। किसी भी मामले में कोटिंग 0.002" (2 मिली) से अधिक नहीं होनी चाहिए। दृश्यमान शुष्क कण कंट्रास्ट: सूखे कणों का निरीक्षण की गई सतह के साथ उच्च कंट्रास्ट होना चाहिए। कण कंट्रास्ट को बढ़ाने के लिए गैर-चुंबकीय सतह कंट्रास्ट पेंट को बिना कोटिंग वाली सतहों पर लगाया जा सकता है। कंट्रास्ट कोटिंग बहुत हल्की होनी चाहिए और कणों के साथ कंट्रास्ट करने के लिए पर्याप्त होनी चाहिए। किसी भी मामले में कोटिंग 0.002" (2 मिल्स) से अधिक नहीं होनी चाहिए। कण आकार: शुष्क कण API RP 5A5 और ASME की आवश्यकताओं को पूरा करेंगे। उपकरण अंशांकन आवश्यकताएँ निम्नलिखित उपकरणों को अंशांकित किया जाएगा या अंशांकन सत्यापन हर 6 महीने से कम नहीं किया जाएगा । एसी योक चुंबकीय कण परीक्षण के लिए प्रक्रिया दस्तावेज़:

श्वेत प्रकाश मीटर

- फ्लोरोसेंट प्रकाश मीटर
- पॉकेट गॉस मीटर
- मुख्य चुंबकीय इकाई
- संधारित्र निर्वहन इकाई

अंशांकित उपकरण को क्रमबद्ध किया जाना चाहिए और अंशांकन या अंशांकन सत्यापन का साक्ष्य बनाए रखा जाना चाहिए।

परीक्षण ब्लॉक के संबंध में; इन ब्लॉकों को क्रमबद्ध किया जाना चाहिए और इस बात का सबूत होना चाहिए कि वजन को हर 3 साल से कम समय में कैलिब्रेटेड स्केल प 10lb. ब्लॉक को उठाने में सक्षम।

AC योक को अधिकतम लेग स्पेसिंग पर 10lb. ब्लॉक को उठाने में सक्षम होना चाहिए।

निरीक्षण तकनीक के बावजूद योक का उपयोग कभी भी 2" से कम लेग स्पेसिंग के साथ नहीं किया जाना चाहिए।

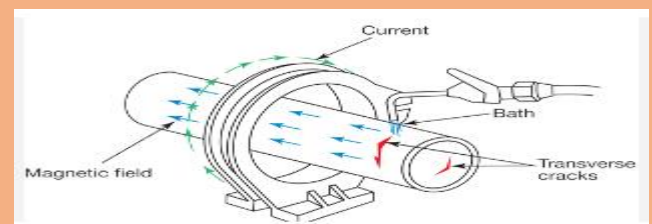
AC योक का उपयोग आमतौर पर वेल्ड तैयारी क्षेत्रों, दबाव बनाए रखने वाले वेल्ड या संरचनात्मक सामग्रियों में सूखे, फ्लोरोसेंट और गीले दृश्यमान कणों का उपयोग करके जांचने के लिए किया जाता है। योक का उपयोग वेल्ड मरम्मत सहित अंतिम मशीनिंग से पहले फोर्जिंग या कास्टिंग जैसे बड़े हिस्सों की जांच करने के लिए भी किया जा सकता है। चुंबकीय योक की क्षेत्र शक्ति को सत्यापित किया जाना चाहिए।

निरीक्षण प्रणाली सत्यापन आवश्यकताएँ

उपयोग की जाने वाली तकनीक के बावजूद, कैस्ट्रॉल स्ट्रिप या पाई-गेज का उपयोग हमेशा सिस्टम प्रदर्शन, संवेदनशीलता और क्षेत्र दिशा को सत्यापित करने के लिए किया जाएगा। पट्टी को निरीक्षण किए गए प्रत्येक दस समान क्षेत्रों में कम से कम एक बार भाग पर रखा जाना चाहिए। उपयोग में, पट्टी में सभी 3 स्लॉट पर एक चुंबकीय कण संकेत दिखाई देगा। सामान्य निरीक्षण आवश्यकताएँ शुष्क कण निरीक्षण हवा की स्थिति में नहीं किया जा सकता है। किसी भी निरीक्षण की शुरुआत में सतहों को साफ और सूखा होना चाहिए, इसलिए बारिश में इनमें से किसी भी तकनीक का उपयोग करना प्रतिबंधित है। यदि निरीक्षण किए जाने वाले भाग या सामग्री में कोई अवशिष्ट क्षेत्र पाया जाता है जो परीक्षण में बाधा उत्पन्न करेगा, तो भाग को या तो इस हद तक विचुंबकित किया जाना चाहिए कि यह निरीक्षण प्रक्रिया में बाधा उत्पन्न न करे या चुंबकीयकरण उपकरण के साथ लागू किया जाए। चुंबकीय कण परीक्षण के लिए प्रक्रिया दस्तावेज़:

लंबाई से व्यास अनुपात की आवश्यकताएँ

1 4" के बराबर या उससे अधिक L/D अनुपात वाले भागों के लिए

NI = 35000 / (L/D) + 2)
2" से अधिक L/D अनुपात वाले भागों के लिए
NI = 45000 / (L/D)
जहाँ: N प्रभावी कॉइल टर्न की संख्या है
I एम्पीयर (A) में करंट है
L/D गोलाकार खंड के घटक की लंबाई से व्यास का अनुपात है
7.7.3 कॉइल के संबंध में; कनेक्शन OD के प्रति इंच कम से कम
1,200 A/T के अनुदैर्ध्य चुंबकीय क्षेत्र को प्रेरित करने की रेटेड क्षमता वाली कॉइल की आवश्यकता होती है; प्रभावी व्यास के लिए लागू ASTM मानकों में वर्णित अनुसार किया जाना चाहिए।

तापमान आवश्यकताएँ

घोल/भाग तापमान सीमाएँ: घोल का तापमान 110°F (43°C) से अधिक नहीं होना चाहिए। परीक्षण के अंतर्गत सतह 135°F (57°C) से अधिक नहीं होनी चाहिए। घोल और भाग की सतह का तापमान एक दूसरे से ±25°F (±14°C) के भीतर होना चाहिए। 7.9 कॉइल उपयोग के लिए ध्रुवीयता जाँच तकनीशियन पॉकेट गॉस मीटर का उपयोग करके परीक्षण किए जाने वाले भाग के प्रत्येक छोर में मौजूदा चुंबकीय क्षेत्र की ध्रुवीयता, यदि कोई हो, निर्धारित करेगा। भाग के प्रत्येक छोर को लागू होने पर सकारात्मक "+" या नकारात्मक "-" के रूप में चिह्नित किया जाएगा। कॉइल को भाग पर इस तरह रखा जाएगा

कि क्षेत्र को मजबूत किया जा सके और इसका विरोध न किया जा सके। 8. प्रक्रिया उपयोग की जाने वाली तकनीक के बावजूद, आसन्न सामग्री का 1" निरीक्षण किया जाएगा। वेल्ड निरीक्षण के मामले में वेल्ड के किसी भी पैर से मापी गई मूल सामग्री का 1" निरीक्षण किया जाएगा। तकनीक 1 - योक, एसी, टू-कंटीन्यूअस, विज़िबल वेट, विज़िबल ड्राई इंस्पेक्शन

विज़िबल वेट इंस्पेक्शन: एसी योक के ज़रिए एक अनुदैर्ध्य चुंबकीय क्षेत्र प्रेरित किया जाएगा। निरीक्षण शुरू होने से पहले प्रकाश की ज़रूरतें पूरी होनी चाहिए।कंट्रास्ट एरोसोल हाइलाइटर की एक बहुत पतली परत का उपयोग करके एक सफ़ेद, सपाट, कंट्रास्टिंग बैकग्राउंड लगाया जा सकता है।

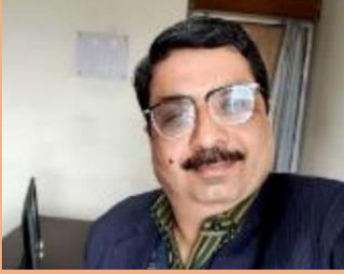
गीले चुंबकीय कणों को निरीक्षण किए जाने वाले क्षेत्रों पर ठीक उसी तरह लगाया जाएगा जैसे चुंबकीय क्षेत्र का अनुप्रयोग प्रेरित होता है। कण अनुप्रयोग को तब चालू रहते हुए डायवर्ट किया जाएगा ताकि निरीक्षण को चालू रहते हुए होने दिया जा सके

परीक्षण की प्रक्रिया

वेल्ड क्षेत्रों के निरीक्षण के लिए, योक को वेल्ड अक्ष से लगभग 45° पर रखा जाएगा, जिसमें वेल्ड योक पोल के टुकड़ों के बीच केंद्रित होगा। दूसरा चुंबकत्व प्रेरित चुंबकीय क्षेत्र के साथ पहले से लगभग 90° उन्मुख होगा। निरीक्षण योक पोल की अंतिम स्थिति से अनुक्रमित प्रत्येक नए आंदोलन के साथ वेल्ड के साथ आगे बढ़ेगा। यह प्रगति इस प्रकार होगी कि निरीक्षण का प्रत्येक नया क्षेत्र आवश्यक संवेदनशीलता पर 100% कवरेज सुनिश्चित करने के लिए निरीक्षण के पिछले क्षेत्र को ओवरलैप करेगा। बड़ी सतहों का निरीक्षण किसी भी यादृच्छिक पैटर्न में पूरा किया जा सकता है, बशर्ते कि पहला और दूसरा निरीक्षण एक दूसरे से 90° पर उन्मुख हो और निरीक्षण का पूरा क्षेत्र निरीक्षण के ओवरलैपिंग पैटर्न से ढका हो। दृश्यमान शुष्क निरीक्षण: एसी योक के माध्यम से एक अनुदैर्ध्य चुंबकीय क्षेत्र प्रेरित किया जाएगा। निरीक्षण शुरू होने से पहले प्रकाश की आवश्यकताओं को पूरा किया जाना चाहिए। कंट्रास्ट एरोसोल हाइलाइटर की एक बहुत पतली परत का उपयोग करके एक सफेद, सपाट, कंट्रास्ट पृष्ठभूमि लागू की जा सकती है। सत्यापित किया गया था। ब्लॉक में कोई बड़ी विकृति नहीं की जाएगी।

भारत में लगातार जारी है ग्रीष्म लहर

डॉ दीपक कोहली

संयुक्त सचिव ,पर्यावरण वन एवं जलवायु परिवर्तन विभाग,
उत्तर-प्रदेश शासन ,5 /104, विपुल खंड,
गोमती नगर, लखनऊ- 226010

भारत लगातार जारी ग्रीष्म लहरों के चपेट में है। मई- जून 2024 में उत्तर-पश्चिम और मध्य भारत में तापमान पिछले 124 वर्षों में सर्वाधिक उच्च स्तर लगभग 50 डिग्री सेल्सियस पर दर्ज किया गया। ग्रीष्म लहर भारत के लिये कोई नई परिघटना नहीं है, लेकिन इस वर्ष उल्लेखनीय यह है कि उसका समयपूर्व आगमन हुआ है और देश के उत्तर-पश्चिमी सेदक्षिण-पूर्वी हिस्सों तक उसका व्यापक स्थानिक प्रसार रहा है। यह उपयुक्त समय है कि देश को ग्रीष्म लहरों और संबद्ध चरम मौसमी घटनाओं से निपटने के लिये ठोस योजनाओं का निर्माण करना चाहिये। ग्रीष्म लहरों के जानलेवा प्रभावों को कम करने के लिये पूर्व-चेतावनी प्रणाली, हीट-प्रूफ शेल्टर और व्यापक रूप से वृक्षारोपण महत्त्वपूर्ण है। ग्रीष्म लहर असामान्य रूप से उच्च तापमान की अवधि है जो भारत के उत्तर-पश्चिमी और दक्षिण-मध्य भागों में ग्रीष्मकाल के दौरान उत्पन्न होती है। यह वायु के तापमान की वह स्थिति है जिसके संपर्क में आना मानव शरीर के लिये घातक हो जाता है।

भारत मौसम विज्ञान विभाग उस स्थिति को ग्रीष्म लहर के रूप में वर्गीकृत करता है जब मैदानी इलाकों में तापमान कम से कम 40°C (और पहाड़ी क्षेत्रों में कम से कम 30°C) तक पहुँच जाए और यह सामान्य तापमान से कम से कम 5-6°C की वृद्धि को इंगित करता हो। भीषण गर्मी का आसन्न कारण वर्षा-युक्त पश्चिमी विक्षोभ या उष्णकटिबंधीय तूफान की अनुपस्थिति है जो उत्तर भारत में भूमध्यसागर से वर्षा लाते हैं।भारत में पहले से ही गर्म शहरों में ग्लोबल वार्मिंग और जनसंख्या वृद्धि का संयोजन बढ़ते हुए 'हीट एक्सपोज़र'का प्राथमिक चालक है। 'अर्बन हीट आइलैंड' शहरों के भीतर भी तापमान की वृद्धि करता है,जिसकी त्वरा ग्रीष्म लहरों के दौरान और बढ़ जाती है।यह स्थिति तब बनती है जब जब शहर प्राकृतिक भूमि आवरण को फुटपाथ, इमारतों और अन्य ठोस सतहों के घने सांद्रता से प्रतिस्थापित कर देते हैं जो गर्मी को अवशोषित करते हैं और देर तक बनाए रखते हैं। मई-जून के माह में भारत में ग्रीष्म लहरों की उपस्थिति एक सामान्य घटना है, लेकिन देश के कई हिस्सों में धीरे-धीरे बढ़ते अधिकतम तापमान के कारण वर्ष 2024 में ग्रीष्म लहरों की समय-पूर्व उत्पत्ति की स्थिति बनी। भारत मौसम विज्ञान विभागके अनुसार भारत में ग्रीष्म लहर दिवसों की संख्या वर्ष 1981-1990 के 413 से बढ़कर वर्ष 2011-2020 में 600 हो गई है। ग्रीष्म लहर दिवसों की संख्या में यह तेज़ वृद्धि जलवायु परिवर्तन के बढ़ते प्रभाव के कारण घटित हुई है।ग्रीष्म लहरों के कारण जान गँवाने वाले लोगों की संख्या भी वर्ष 1981-1990 में 5,457 से बढ़कर वर्ष 2011-2020 में 11,555 हो गई है। वर्ष 1967 से अब तक पूरे भारत में ग्रीष्म लहरों के कारण 39,815 लोगों की मौत हो चुकी है। भू-जलवायु और सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों के कारण सबसे अधिक मौतें उत्तर प्रदेश (6,745) में हुई हैं; इसके बाद आंध्र प्रदेश (5,088), बिहार (3,364), महाराष्ट्र (2,974), पंजाब (2,720), मध्य प्रदेश (2,607), पश्चिम बंगाल (2,570), ओडिशा (2,406), गुजरात (2,049), राजस्थान (1,951), तमिलनाडु (1,443), हरियाणा (1,116), तेलंगाना (1,067), दिल्ली (996), झारखंड (855), कर्नाटक (560), असम (348) आदि राज्यों का स्थान है, जबकि शेष 12 राज्यों में 954 लोग मौत के शिकार हुए।महाराष्ट्र स्वास्थ्य विभाग के अनुसार इस साल भीषण गर्मी ने राज्य में 25 लोगों की जान ले ली है। ये ग्रीष्म लहरें बहुत अधिक हानिकारक हैं। इसके मुख्य प्रभाव निम्नलिखित हैं -1.मानव मृत्यु दर: बढ़ते तापमान, जन जागरूकता कार्यक्रमों की कमी और अपर्याप्त दीर्घकालिक शमन उपायों के कारण ग्रीष्म लहरों

से मृत्यु की स्थिति बनती है।टाटा सेंटर फॉर डेवलपमेंट और शिकागो विश्वविद्यालय की वर्ष 2019 की एक रिपोर्ट के अनुसार वर्ष 2100 तक जलवायु परिवर्तन से प्रेरित अत्यधिक ताप के कारण सालाना5 मिलियन से अधिक लोगों के मरने की संभावना होगी।बढ़ी हुई गर्मी से मधुमेह और परिसंचरण एवं श्वसन संबंधी रोगों के साथ ही मानसिक स्वास्थ्य समस्याओं में वृद्धि होगी। 2.अर्थव्यवस्था पर प्रभाव: ग्रीष्म लहरों की लगातार घटनाएँ अर्थव्यवस्था के विभिन्न क्षेत्रों पर भी प्रतिकूल प्रभाव डालती हैं। उदाहरण के लिये, कार्य दिवसों के नुकसान के कारण गरीब और सीमांत किसानों की आजीविका नकारात्मक रूप से प्रभावित होती है। ग्रीष्म लहरों का इन श्रमिकों की उत्पादकता पर प्रतिकूल प्रभाव पड़ता है, जिससे अर्थव्यवस्था प्रभावित होती है।वर्ष 2019 की ILO रिपोर्ट के अनुसार भारत ने वर्ष 1995 में 'हीट स्ट्रेस' (heat stress) के कारण लगभग3% कार्य घंटे गंवाए थे और वर्ष 2030 में इससे 5.8% कार्य घंटे गंवा देने की संभावना है।रिपोर्ट में बताया गया है कि वर्ष 2030 में हीट स्ट्रेस के कारण कृषि और निर्माण क्षेत्र दोनों में से प्रत्येक में 4% कार्य घंटों का नुकसान हो सकता है। 3.फसल की क्षति और खाद्य असुरक्षा: अत्यधिक गर्मी और सूखे की घटनाओं से फसल उत्पादन का नुकसान हो रहा है और वृक्ष सूख रहे हैं।

चरम गर्मी से प्रेरित श्रम उत्पादकता हानि से खाद्य उत्पादन को अचानक लगने वाले झटके से स्वास्थ्य एवं खाद्य उत्पादन के लिये जोखिम और अधिक गंभीर हो जाएँगे।ये परस्पर प्रभाव खाद्य कीमतों में वृद्धि करेंगे, घरेलू आय को कम कर देंगे और विशेष रूप से उष्णकटिबंधीय क्षेत्रों में कुपोषण और जलवायु संबंधी मौतों को बढ़ावा देंगे।

4.श्रमिकों पर प्रभाव: वर्ष 2030 में कृषि और निर्माण जैसे क्षेत्रों से संलग्न श्रमिक गंभीर रूप से प्रभावित होंगे क्योंकि भारत की एक बड़ी आबादी अपनी आजीविका के लिये इन क्षेत्रों पर निर्भर है।भारत के लिये इस पर विचार करना भी उचित होगा कि अनिश्चित श्रम बाज़ार स्थिति वाले देशों और क्षेत्रों को इस तरह की चरम गर्मी के साथ उच्च उत्पादकता हानियों का सामना करना पड़ सकता है।समग्र रूप से भारत में हीट स्ट्रेस के कारण वर्ष 2030 में लगभग 34 मिलियन पूर्णकालिक नौकरियों का नुकसान हो सकता है। 5.कमज़ोर वर्गों पर विशेष प्रभाव: जलवायु विज्ञान समुदाय ने वृहत साक्ष्यों के साथ दावा किया है कि ग्रीनहाउस गैसों और एरोसोल के उत्सर्जन में वैश्विक स्तर पर उल्लेखनीय कटौती नहीं की जाएगी तो ग्रीष्म लहर जैसी चरम घटनाओं के भविष्य में और अधिक तीव्र, आवर्ती और दीर्घावधिक होने की ही संभावना है।यह याद रखना महत्त्वपूर्ण है कि भारत में ग्रीष्म लहर की घटनाओं में हज़ारों कमज़ोर और गरीब लोगों को प्रभावित करने की क्षमता है, जबकि जलवायु संकट में उन्होंने सबसे कम योगदान किया है।ग्रीष्म लहर प्रभाव शमन रणनीति के मामले में भारत की स्थितिऐसी आपदाओं से निपटने के लिये वर्ष 2015 से पहले कोई राष्ट्रस्तरीय 'हीटवेव एक्शन प्लान' मौजूद नहीं था।क्षेत्रीय स्तर पर अहमदाबाद नगर निगम ने वर्ष 2010 में विनाशकारी ग्रीष्म लहरों से हुई मौतों के बाद वर्ष 2013 में पहला हीट एक्शन प्लान तैयार किया था।

वर्ष 2016 में राष्ट्रीय आपदा प्रबंधन प्राधिकरण (NDMA) ने ग्रीष्म लहरों के प्रभाव को कम करने हेतु राष्ट्रीय स्तर की प्रमुख रणनीति तैयार करने के लिये व्यापक दिशानिर्देश जारी किये थे।हालाँकि चरम मौसम संबंधी आघातों के शमन और उनके प्रति अनुकूलन के लिये कुछ निवारक उपाय किये गए हैं, लेकिन इस तरह की पहलें ग्रीष्म लहरों

से लोगों की मौतों को रोकने के लिये अपर्याप्त ही साबित हुई हैं क्योंकि निवारक उपायों, शमन और तैयारी कार्यों को लागू करना जटिल बना हुआ है। ग्रीष्म लहरों के प्रभावों को कम करने के लिये हमें दीर्घकालिक रणनीतियाँ अपनाने की आवश्यकता है-

1. हीटवेव एक्शन प्लान : ग्रीष्म लहरों के प्रतिकूल प्रभाव से संकेत मिलता है कि 'हीटवेव ज़ोन' में ग्रीष्म लहरों के प्रभाव को कम करने हेतु प्रभावी आपदा अनुकूलन रणनीतियों और अधिक सुदृढ़ आपदा प्रबंधन नीतियों की आवश्यकता है।चूँकि ग्रीष्म लहरों के कारण होने वाली मौतों को रोका जा सकता है, इसलिये सरकार को मानव जीवन, पशुधन और वन्यजीवों की सुरक्षा के लिये दीर्घकालिक कार्ययोजना तैयार करने को प्राथमिकता देनी चाहिये।समय की आवश्यकता है कि 'आपदा जोखिम न्यूनीकरण के लिये सेंडाई फ्रेमवर्क 2015-30' का प्रभावीकार्यान्वयन किया जाए जिसमें राज्य प्रमुख भूमिका निभाए और अन्य हितधारकों के साथ ज़िम्मेदारी साझा करे।

2.पूर्व-चेतावनी प्रणाली: बेहतर पूर्व-चेतावनी प्रणाली की स्थापना के साथ ग्रीष्म लहरों से होने वाली मौतों को रोका जा सकता है। यह प्रणाली ग्रीष्म लहर संबंधी खतरों की सूचना देने, विभिन्न निवारक उपायों की सिफारिश करने और आपदा प्रभावों को कम करने की दिशा में उल्लेखनीय योगदान कर सकती है।प्रिंट, इलेक्ट्रॉनिक एवं सोशल मीडिया के माध्यम से जन जागरूकता के प्रसार, ग्रीष्मकाल के दौरान हीट-प्रूफ आश्रय सुविधाएँ उपलब्ध कराने, सार्वजनिक पेयजल तक आसान पहुँच सुनिश्चित करने और शहरी एवं ग्रामीण क्षेत्रों में व्यापक वनीकरण से ग्रीष्म लहर से होने वाली मौतों को कम करने में मदद मिलेगी।

3.ग्रीष्म लहर को प्राकृतिक आपदा घोषित करना: ग्रीष्म लहर को प्रमुख आपदा घोषित करना समय की मांग है। भारत को जन जागरूकता के निर्माण में, विशेष रूप से व्यक्तियों और स्थानीय समुदाय द्वारा स्वयं की देखभाल कर सकने के संदर्भ में, अभी भी लंबा रास्ता तय करना है।इसके अलावा, स्कूलों में गर्मी छुट्टी की घोषणा अथवा घरों में आवश्यक शीतलन हेतु प्रबंधों अथवा घर से बाहर रह सकने की अधिकतम समय सीमा आदि के बारे में स्पष्ट दिशा-निर्देश जारी किये जाने की आवश्यकता है।

4.स्थानीय स्तर पर तैयारी: ग्रीष्म लहर बाढ़ के बाद भारत की दूसरी सबसे घातक आपदा है। ग्रीष्म लहर को प्राकृतिक आपदा घोषित किये जाने से राज्य और ज़िला प्रशासन को क्षेत्रीय स्तर पर हीटवेव एक्शन प्लान तैयार करने में मदद मिलेगी।यह प्रत्यास्थी अवसंरचना के निर्माण, पूर्व-चेतावनी अवसंरचना के विकास और जन जागरूकता के सृजन में सहायता करेगा।ग्रीष्म लहर के कारण मौत का शिकार हुए लोगों के संबंध में आयु, लिंग और व्यवसाय के आधार पर ज़िला-स्तरीय डेटाबेस तैयार करना भी महत्त्वपूर्ण है।

5. पैसिव कूलिंग प्रौद्योगिकी—जो प्राकृतिक रूप से हवादार इमारतों के निर्माण में व्यापक रूप से इस्तेमाल की जाने वाली रणनीति है, आवासीय और वाणिज्यिक भवनों के लिये अर्बन हीट आइलैंड की समस्या को संबोधित करने हेतु एक बेहद उपयोगी विकल्प हो सकती है। एक रिपोर्ट में प्राचीन भारतीय भवन डिज़ाइनों का हवाला दिया गया है जहाँ इस प्रौद्योगिकी का उपयोग किया गया है। इसे ग्लोबल वार्मिंग के संदर्भ में आधुनिक भवनों के अनुकूल बनाया जा सकता है।

6.'डार्क रूफ्स' को प्रतिस्थापित करना: ग्रामीण इलाकों की तुलना में शहरों के अत्यधिक गर्म होने का एक बड़ा कारण यह भी है कि वे गहरे रंग की छतों, सड़कों और पार्किंग स्थलों से ढके हुए हैं जो गर्मी को अवशोषित करते हैं और उन्हें देर तक बनाए रखते हैं।दीर्घकालिक समाधानों में से एक यह होगा कि गहरे रंग की इन सतहों को हल्के रंग के और अधिक हल्का और परावर्तक सामग्री से प्रतिस्थापित किया जाए; यह अपेक्षाकृत शीतल वातावरण का निर्माण करेगा।यह कार्ययोजना ग्रीष्म लहरों से मौत को रोकने के लिये कारगर साबित होगा।

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी पर विशेष

भारतीय इतिहास का महत्वपूर्ण दिन राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस

आर पी तोमर
220/ 221, नीलकंठ अपार्टमेंट,
यूB5, गली न. 7, महावीर एनक्लेव,
नई दिल्ली-45

राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस हर साल 11 मई को मनाया जाता है। भारत के इतिहास में 11 मई 1998 का दिन स्वर्णिम अक्षरों में लिखा गया है। इस दिन, वैज्ञानिक डॉ. एपीजे अब्दुल कलाम और डॉ. आर. चिदंबरम के नेतृत्व में, भारत ने पोखरण द्वितीय नामक अभियान के तहत ऑपरेशन शक्ति को सफलतापूर्वक पूरा किया था। इस दिन, वैज्ञानिक डॉ. एपीजे अब्दुल कलाम और डॉ. आर. चिदंबरम के नेतृत्व में, भारत ने पोखरण द्वितीय नामक अभियान के तहत ऑपरेशन शक्ति को सफलतापूर्वक पूरा किया था। यह दिन भारत के सफल परमाणु परीक्षणों की याद दिलाता है। यह परीक्षण 11 मई, 1998 को राजस्थान के पोखरान में किया गया था। यह भारतीय वैज्ञानिकों और इंजीनियरों की उपलब्धियों का जश्न मनाने का दिन है। इन लोगों ने अलग-अलग क्षेत्रों में टेक्नोलॉजी के विकास में योगदान दिया है। 1999 के बाद से हर साल, टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट बोर्ड (TDB) तकनीकी इनोवेशन्स का सम्मान करके इस दिन का जश्न मनाता है। भारतीय वैज्ञानिकों के योगदान को मान्यता देने के लिए पूर्व भारतीय प्रधान मंत्री अटल बिहारी वाजपेयी ने इस दिन को नेशनल टेक्नोलॉडी डे कहा गया है। 11 मई, 1998 को, भारत ने राजस्थान के पोखरान में एक आर्मी टेस्ट रेंज में शक्ति-I (Shakti-I) मिसाइल को सफलतापूर्वक फायर किया था। इसके बाद दो और न्यूक्लियर टेस्ट किए गए जो भारत को न्यक्लियर पावर नेशन्स के एलीट क्लब में लाया। इसके अलावा, भारत ने इस दिन बेंगलुरु से अपने पहले स्वदेशी विमान Hansa-3 का परीक्षण किया। हर साल, टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट बोर्ड (TDB) एक टॉपिक चुनता है जिस पर ये दिन मनाया जाता है। राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस हमें याद दिलाता है कि हमारे जीवन में टेक्नोलॉजी कितना अहम रोल अदा करती है। प्रोग्रेस और ग्रोथ को सुनिश्चित करने के लिए इस क्षेत्र में लगातार इन्वेस्टमेंट और इनोवेशन की जरूरत है। आज का भारत कृषि, चिकित्सा, अंतरिक्ष, रक्षा, संचार जैसे कई क्षेत्रों में प्रगति कर रहा है। भारत के विकास में इस प्रगति में विज्ञान और प्रौद्योगिकी ने महत्वपूर्ण भूमिका निभाई है। 11 मई 1998 वो ऐतिहासिक दिन था जब भारत देश ने परमाणु बम का सफलतापूर्वक परीक्षण किया था। भारतीय इतिहास का यह महत्वपूर्ण दिन हम सभी को देश के वैज्ञानिकों और इंजीनियरों की उपलब्धियों का जश्न मनाने और आने वाली पीढ़ी को भारत में तकनीकी विकास को आगे बढ़ाने के लिए प्रोत्साहित करने का एक अवसर देता है। ऐसे में कई बार स्कूल में बच्चों को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस पर भाषण तैयार करने के लिए कहा जाता है। अगर आप अपने स्कूल में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस पर स्पीच देने के लिए तैयारी कर रहे हैं तो, ये लेख आपके लिए है। भारत में 11 मई 1998 में हुई परमाणु परीक्षण की सफलता को याद करने के लिए हर साल देशभर में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस मनाया जाता है। यह दिन भारत की तकनीकी उपलब्धियों को मनाने और देश में साइंस और टेक्नोलॉजी की एक्सीलेंस को बढ़ावा देने के समर्पित है। 1998 में हुए भारत के सफल परमाणु परीक्षण ने देश को परमाणु शक्ति के रूप में स्थापित किया और देश की तकनीकी क्षमताओं का भी प्रदर्शन किया। राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस देश के विकास और लोगों के कल्याण में साइंस और टेक्नोलॉजी के महत्व की याद दिलाता है। इसके अलावा यह दिवस उन वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के योगदान की सराहना करता है जिन्होंने भारत के विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। यह एक महत्वपूर्ण दिवस है जो हमें हमारे देश में विज्ञान, प्रौद्योगिकी और वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के योगदान को समझने और जश्न मनाने का अवसर देता है। 11 मई 1998, का दिन भारतीय इतिहास का महत्वपूर्ण दिन था जब भारत ने राजस्थान के पोखरण

में तीन परमाणु परीक्षणों का सफलतापूर्वक प्रदर्शन किया था। यह ऐतिहासक क्षण न केवल भारत के लिए, बल्कि पूरे विश्व के लिए एक महत्वपूर्ण घटना थी। इसी कारण देश की तकनीकी उपलब्धियों का जश्न मनाने और टेक्नोलॉजी इनोवेशन को बढ़ावा देने के लिए हर साल यह दिवस भारत में बड़े धूम-धाम से मनाया जाता है। यह दिवस हमें भारत के सफल परमाणु परीक्षणों की याद दिलाता है और विज्ञान, प्रौद्योगिकी और वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के योगदान को समझने और जश्न मनाने का अवसर देता है। इस दिवस को पहली बार 1999 में काउंसिल फॉर टेक्नोलॉजी डेवलपमेंट द्वारा मनाया गया था। तब से लेकर हर साल यह दिन देश में टेक्नोलॉजी डे के रूप में मनाया जाता है। वहीं बता दें कि इस दिन को मनाए जाने की घोषणा पूर्व प्रधानमंत्री अटल बिहारी वाजपेयी ने की थी।यह दिन उन वैज्ञानिकों, इंजीनियरों और इनोवेटर्स के योगदान को पहचानने और सम्मानित करने का भी दिन है, जिन्होंने भारत की तकनीकी प्रगति में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। भारत की तकनीकी शक्ति को प्रदर्शित करने और देश की वृद्धि और विकास में वैज्ञानिकों के महत्व को बढ़ावा देने के लिए कार्यक्रम और गतिविधियां आयोजित की जाती हैं। इसमें संगीत और नृत्य प्रदर्शन जैसे सांस्कृतिक कार्यक्रम शामिल है। ऐसे में 1998 में न्यूक्लियर क्लब में शामिल होने के बाद दुनिया ने देखी थी यह दिन हम सभी को भारत की तकनीकी उपलब्धियों और प्रगति के सम्मान करने का अवसर प्रदान करता है। 1998 में 11 मई के दिन ही भारत ने पोखरण परीक्षण रेंज में सफल परमाणु परीक्षण किया था। बता दें कि यह परीक्षण भारत के तत्कालीन प्रधानमंत्री अटल बिहारी वाजपेयी के नेतृत्व में हुआ था। वहीं इसके बाद 1999 में भारत सरकार ने इस उपलब्धि का जश्न मनाने के लिए हर साल 11 मई को राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस के रूप में मनाये जाने की घोषणा की। तब से हर साल राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस पूरे भारत में बड़े उत्साह के साथ मनाया जाने लगा। यह विशेष दिन देश के युवाओं को आगे बढ़ने के लिए प्रेरित भी करता है। राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस का महत्व क्या है? राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस भारत के लिए एक महत्वपूर्ण दिन है क्योंकि यह भारत के सफल परमाणु परीक्षण की याद दिलाता है। यह दिन उन वैज्ञानिकों और इंजीनियरों के योगदान पर प्रकाश डालता है जिन्होंने भारत की वृद्धि और विकास में महत्वपूर्ण योगदान दिया है। राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस युवाओं को विज्ञान, इंजीनियरिंग और प्रौद्योगिकी में करियर बनाने के लिए भी प्रेरित करता है। राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस 2024 थीम राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस हर साल एक विशेष थीम के साथ मनाया जाता है। इस वर्ष यानी 2024 में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस की थीम है 'स्कूल टू स्टार्टअप्स-इग्नाइटिंग यंग माइंड्स टू इनोवेट' रखी गई है। इस थीम का उद्देश्य युवा पीढ़ी को टेक्नोलॉजी में भाग लेने के लिए प्रोत्साहित करना है। राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस कैसे मनाते हैं? राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस को निम्नलिखित तरीकों से मनाया जा सकता है : इस दिन सरकारी कार्यालयों, स्कूलों और कॉलेजों में ध्वजारोहण समारोहों का आयोजन किया जाता है। विभिन्न संगठन और संस्थान अपनी तकनीकी प्रगति को प्रदर्शित करने के लिए प्रदर्शनियाँ और सेमीनार आयोजित करते हैं। इस दिन को मनाने के लिए संगीत और नृत्य प्रदर्शन जैसे सांस्कृतिक कार्यक्रम आयोजित किए जाते हैं। हमें हमारे देश की प्रौद्योगिकी उपलब्धियों को महत्वपूर्ण बनाने की जरूरत है। ऐसे में आइए हम सब मिलकर अपने देश की प्रौद्योगिकी शक्ति को बढ़ाने के लिए काम करने का संकल्प ले। राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस पर भाषण तैयार करने के टिप्स राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस पर स्पीच तैयार करने के टिप्स निम्नलिखित है : सबसे पहले राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस से जुड़े सभी फैक्ट और जानकारी इक्कठा कर लें। फिर उन्हें अच्छी तरह से फ्रेम करें और स्पीच को लिखित रूप में में तैयार करें। 1998 में भारत के सफल परमाणु परीक्षण का नेतृत्व भारत के तत्कालीन प्रधान मंत्री अटल बिहारी वाजपेयी ने किया था। पोखरण-। भारत का पहला परमाणु परीक्षण था, जो 1974 में हुआ था और इसे स्माइलिंग बुद्धा कहा गया था। पोखरण-1 के लगभग 24 साल बाद भारत ने पोखरण में ही पांच परमाणु परीक्षण किये थे। परमाणु परीक्षण के लिये पोखरण को इसलिये चुना गया था क्योंकि यहाँ से मानव बस्ती बहुत दूर थी। इन परमाणु परीक्षणों के बाद जापान और अमेरिका सहित कई बड़े प्रमुख देशों ने भारत पर विभिन्न प्रकार के प्रतिबंध लगा दिये थे. प्रतिवर्ष 11 मई को पूरे देश में राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी दिवस (टेक्नोलॉजी डे) मनाया जाता है। इस दिन को मनाने की शुरुआत पूर्व प्रधानमंत्री श्री अटल बिहारी वाजपेयी ने 1999 में भारतीय वैज्ञानिकों, इंजीनियरों और प्रौद्योगिकीविदों को सम्मानित करने के लिए की थी।

(लेखक: वरिष्ठ पत्रकार एवं विश्लेषक है।)

विश्व पर्यावरण दिवस (5 जून24) पर विशेष

पर्यावरण हमारी जीवन प्रणाली

डॉ. अंकिता मिश्रा
एनआरडीसी, डीएसआईआर, नई दिल्ली

पर्यावरण का मानव कल्याण से गहरा संबंध है। यह हमें जीवित रहने के लिए आवश्यक हवा, पानी, भोजन और आश्रय प्रदान करता है। वनों की कटाई, प्रदूषण और अत्यधिक उपभोग जैसी मानवीय गतिविधियाँ पर्यावरण को ख़राब कर रही हैं। के कारण जैव विविधता के लिए ख़तरा है, पारिस्थितिकी तंत्र को बाधित करता है और जलवायु परिवर्तन को बढ़ाता है। परिणामस्वरूप, मनुष्यों को स्वास्थ्य, खाद्य सुरक्षा और आजीविका के लिए जोखिम का सामना करना पड़ता है। इन चुनौतियों से निपटने के लिए स्थायी समाधानों को किया जाना चाहिए। संरक्षण के प्रयास, नवीकरणीय ऊर्जा को उपयोग में लेना और अपशिष्ट को कम करने के प्रयास किए जाने चाहिए। इसके अलावा पर्यावरण को संरक्षित करने के लिए जागरूकता बढ़ाना और पर्यावरणीय प्रबंधन को बढ़ावा देना भी महत्वपूर्ण है। एक स्थायी और सामंजस्यपूर्ण संबंध को बढ़ावा देने के लिए मनुष्यों और पर्यावरण के बीच के संबंध को पहचानना आवश्यक है।पर्यावरण हमारे जीवन में एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। पर्यावरण हमें आवश्यक संसाधन प्रदान करता है और पृथ्वी पर जीवन को बनाए रखने वाले पारिस्थितिक तंत्र को भी बनाए रखता है।

हमारे कार्यों का पर्यावरण पर गहरा प्रभाव पड़ता है, जिससे जलवायु परिवर्तन होता है। प्रदूषण, वनों की कटाई और प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक उपभोग पर्यावरणीय के क्षरण के प्रमुख योगदानकर्ताओं में से हैं। यह गिरावट मानव स्वास्थ्य, खाद्य सुरक्षा और जैव विविधता के लिए महत्वपूर्ण खतरा पैदा करती है।

उदाहरण के लिए, वायु और जल प्रदूषण से श्वसन संबंधी बीमारियाँ और जलजनित बीमारियाँ हो सकती हैं। इन बीमारियों से दुनिया भर में लाखों लोग प्रभावित होंगे। जलवायु परिवर्तन मौसमी घटनाओं को बढ़ाता है, खाद्य उत्पादन को खतरे में डालता है और समुदायों को भी विस्थापित करता है। इन चुनौतियों से निपटने के लिए, टिकाऊ प्रयास करना आवश्यक है जो हमारे पर्यावरणीय प्रभाव को कम करें। इसमें उत्सर्जन को कम करना, प्राकृतिक आवासों का संरक्षण और नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों में परिवर्तन जैसे कार्य शामिल है। पर्यावरण प्रबंधन को बढ़ावा देने के लिए जागरूकता बढ़ाना और पर्यावरण शिक्षा को बढ़ावा देना महत्वपूर्ण है। मानव और पर्यावरण के बीच अंतर्संबंध को पहचानकर, हम एक स्थायी भविष्य की दिशा में काम कर सकते हैं। हमें संरक्षण प्रयासों को प्राथमिकता देना होगा। वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों के लिए पर्यावरण की सुरक्षा करने वाली नीतियों को लागू करना आवश्यक है। केवल सामूहिक मेलजोल और जिम्मेदार नेतृत्व के माध्यम से ही हम सभी के लिए एक स्वस्थ ग्रह बना हैं। पर्यावरण मानव को पृथ्वी पर जीवन के लिए आवश्यक संसाधन और जीविका प्रदान करता है। पर्यावरण के साथ हमारा रिश्ता केवल लेन-देन का नहीं है, बल्कि गहराई से एक-दूसरे से जुड़ा हुआ है। इसका हमारी भलाई और ग्रह के स्वास्थ्य पर गहरा प्रभाव पड़ता है। क्योंकि पर्यावरण का संरक्षण अत्यधिक आवश्यक है इसलिए यह निबंध पर्यावरण और मानव के बीच संबंध पर प्रकाश डालता है। पर्यावरण में ऑक्सीजन शामिल है जिसमें हम सांस लेते हैं, जो पानी हम पीते हैं, वह भूमि जिसमें हम रहते हैं, और वह जैव विविधता जो हमारे चारों ओर है। ये तत्व सामूहिक रूप से हमारी जीवन समर्थन प्रणाली बनाते हैं, पारिस्थितिक तंत्र को बनाए रखते हैं और मानव अस्तित्व के लिए आवश्यक संसाधन प्रदान करते हैं। हमारे द्वारा खाए जाने वाले भोजन से लेकर जिन दवाइयों पर हम निर्भर हैं, पर्यावरण पर हमारी निर्भरता निर्विवाद है। दुर्भाग्य से बीते कुछ दशकों की मानव की गतिविधियों ने पर्यावरण पर भारी असर डाला है, जिससे व्यापक गिरावट और पारिस्थितिक असंतुलन पैदा हुआ

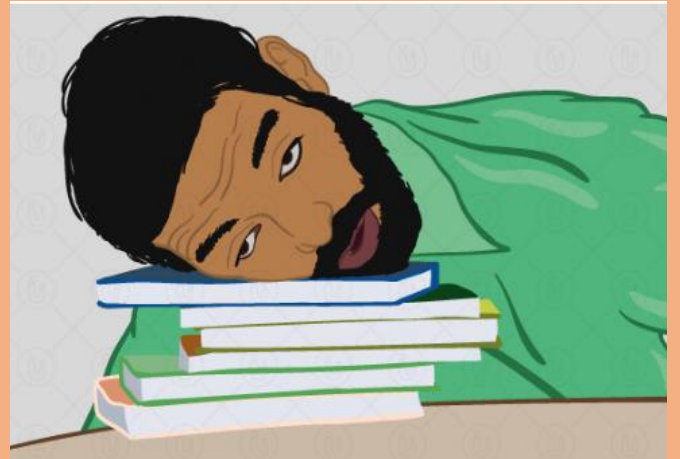
है। वनों की कटाई, प्रदूषण, प्राकृतिक संसाधनों का अत्यधिक उपभोग और जलवायु परिवर्तन ग्रह के स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा करने वाली प्रमुख चुनौतियों में से हैं। ये गतिविधियाँ न केवल पारिस्थितिक तंत्र और जैव विविधता को खतरे में डालती हैं, बल्कि पर्यावरणीय आपदाओं को भी बढ़ाती हैं और मानव स्वास्थ्य के लिए खतरा पैदा करती हैं। पर्यावरणीय क्षरण के परिणाम दूरगामी होते हैं। जैव विविधता के नुकसान से पारिस्थितिक तंत्र का लचीलापन कम हो जाता है। इससे पर्यावरण प्राकृतिक आपदाओं जैसी गड़बड़ी के प्रति अधिक संवेदनशील हो जाता है। वायु, जल और मिट्टी का प्रदूषण महत्वपूर्ण संसाधनों को दूषित करता है, जिससे मानव स्वास्थ्य और पारिस्थितिकी तंत्र की अखंडता खतरे में पड़ती है। इसके अलावा जलवायु परिवर्तन मौसमी घटनाओं को बढ़ाता है, खाद्य सुरक्षा को खतरे में डालता है, और सामाजिक-आर्थिक असमानताओं को बढ़ाता है, विशेष रूप से यह कमजोर समुदायों को प्रभावित करता है। इस कारण से पर्यावरण संरक्षण एक वैश्विक मुद्दा बन गया है। पृथ्वी पर जीवन की दीर्घकालिक स्थिरता सुनिश्चित करने के लिए जैव विविधता का संरक्षण, जलवायु परिवर्तन को कम करना और पारिस्थितिक तंत्र की सुरक्षा करना सबसे अधिक आवश्यक है। संरक्षण के प्रयासों में कई कार्य किए जा सकते हैं, जिनमें आवास संरक्षण, पुनर्वनीकरण, संसाधन प्रबंधन और नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों को अपनाना शामिल है। पर्यावरण हवा, पानी और भोजन जैसे आवश्यक संसाधन प्रदान करके जीवन को बनाए रखता है। प्रदूषण और वनों की कटाई सहित मानवीय गतिविधियाँ पर्यावरण के स्वास्थ्य के लिए खतरा हैं। पर्यावरणीय क्षरण मानव स्वास्थ्य, जैव विविधता और पारिस्थितिक तंत्र के लिए जोखिम पैदा करता है। जलवायु परिवर्तन चरम मौसम की घटनाओं को बढ़ा देता है, जिससे दुनिया भर के समुदायों पर असर पड़ता है। हमारे पर्यावरणीय प्रभाव को कम करने और जलवायु परिवर्तन को कम करने के लिए सतत प्रयास आवश्यक हैं। पर्यावरण संरक्षण के लिए संरक्षण प्रयास, जैसे आवास संरक्षण और नवीकरणीय ऊर्जा अपनाना महत्वपूर्ण हैं। पर्यावरण संरक्षण को बढ़ावा देने के लिए जागरूकता बढ़ाना और पर्यावरण शिक्षा को बढ़ावा देना महत्वपूर्ण है। पर्यावरण और मानव कल्याण आपस में जुड़े हुए हैं, जो प्रकृति के संरक्षण के महत्व पर प्रकाश डालते हैं। हमारे आज के कार्य पर्यावरण के भविष्य को आकार देंगे और आने वाली पीढ़ियों को प्रभावित करेंगे। पर्यावरणीय चुनौतियों से निपटने और एक स्थायी भविष्य के निर्माण के लिए सहयोग और सामूहिक कार्रवाई आवश्यक है।पर्यावरण और मानवता के बीच का संबंध हमारे स्वास्थ्य, समृद्धि और अस्तित्व के साथ गहराई से जुड़े हुए हैं। वर्तमान के समय में पर्यावरण संरक्षण को प्राथमिकता देना अत्यधिक आवश्यक है। वर्तमान और भविष्य की पीढ़ियों की भलाई सुनिश्चित करने वाले स्थायी प्रयासों को अपनाना हमारे लिए आवश्यक है। हमें पृथ्वी के संरक्षक के रूप में अपनी भूमिका को पहचानना होगा। पर्यावरणीय चुनौतियों से निपटने के लिए सहयोगात्मक रूप से काम करके, हम सभी के लिए अधिक स्वस्थ और टिकाऊ दुनिया का निर्माण कर सकते हैं।वनों की कटाई, प्रदूषण और जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता जैसी मानवीय गतिविधियाँ पर्यावरणीय क्षरण में योगदान करती हैं। पर्यावरणीय क्षरण से स्वास्थ्य संबंधी समस्याएं जैसे वायु प्रदूषण से श्वसन संबंधी समस्याएं और दूषित जल स्रोतों से जलजनित रोग हो सकती हैं ।व्यक्ति ऊर्जा संरक्षण, अपशिष्ट को कम करने और रीसाइक्लिंग और सार्वजनिक परिवहन का उपयोग करने जैसी स्थायी उपायों को करके अपने पर्यावरणीय प्रभाव को कम कर सकते हैं। सरकारी नीतियां प्रदूषण को कम करने, नवीकरणीय ऊर्जा को बढ़ावा देने और प्राकृतिक संसाधनों के संरक्षण, पर्यावरणीय मुद्दों के समाधान के लिए नियम और प्रोत्साहन निर्धारित करती हैं।

अच्छी सेहत के लिए नींद महत्वपूर्ण है

नवीन त्रिपाठी

बीएआरसी सुरक्षा परिषद, बीएआरसी, मुंबई-94

यह तो हम जानते हैं कि नींद लगभग हर जंतु के लिए ज़रूरी है। मनुष्यों में नींद की कमी से स्मृति ह्रास, पकड़ पर नियंत्रण में कमी जैसी समस्याएं हो सकती है। लेकिन ऐसा देखा गया है कुछ परिस्थितियों में उत्तरजीविता के लिए कुछ प्रजातियां अपनी नींद से समझौता कर सकती हैं। 2012 में ला ट्रोब युनिवर्सिटी के निद्रा विशेषज्ञ जॉन लेस्कु ने देखा था कि पेक्टोरल सैंडपाइपर नामक पक्षी के नर अपने तीन हफ्ते के प्रजनन काल में अधिकतर समय (95 प्रतिशत) जागते रहते हैं। नींद से समझौते का उन्हें फल भी मिलता है: जो पक्षी कम सोते हैं उनकी अधिक संतानें होती हैं। गौरतलब है कि चूहे जैसे दिखने वाले छोटे, झबरीले नर एंटेकिनस (Antechinus swainsonii) का जीवनकाल मात्र एक साल का होता है। जिसमें उनके जीवन के आखिरी तीन हफ्ते उनका प्रजनन काल होता है, इसके बाद नर एंटेकिनस मर जाते हैं। मादा एंटेकिनस का जीवन नर से थोड़ा लंबा होता है वे अपने शिशुओं की देखभाल के लिए करीब 2 महीने और जीवित रहती हैं, लेकिन कुछ विशेष परिस्थितियों में कुछ मादाएं दो प्रजनन काल यानी दो साल तक जीवित रह सकती हैं।शोधकर्ताओं ने 15 एंटेकिनस का प्रजनन काल से पहले और प्रजनन काल के दौरान प्रयोगशाला में अध्ययन किया।

उनकी गतिविधि समझने के लिए उन पर कॉलर आईडी लगाए, मस्तिष्क गतिविधियों (खासकर नींद) पर नज़र रखने के लिए उनमें सेंसर प्रत्यारोपित किए और टेस्टोस्टेरॉन में परिवर्तन को देखने के लिए उनके रक्त के नमूने लिए। नरों को अलग-अलग रखा गया था, इसलिए उनमें वास्तविक संभोग नहीं हुआ।टीम ने पाया कि नर एंटेकिनस ने प्रजनन काल में अपनी नींद में प्रति दिन औसतन 3 घंटे की कटौती की थी, यहां तक कि एक नर ने अपनी दैनिक नींद आधी कर दी थी। यह भी पाया गया कि नींद की कमी से उनका टेस्टोस्टेरॉन का स्तर बढ़ गया था, जिससे लगता है कि उनके अधिकाधिक प्रजनन की प्रवृत्ति में यह हारमोन मदद करता है।इसके अलवा, शोधकर्ताओं ने एंटेकिनस एजिलिस नामक एक अन्य प्रजाति के प्राकृतवास में रह रहे 38 नर और मादा के प्रजनन काल के दौरान रक्त के नमूने लिए। करंट बायोलॉजी में उन्होंने बताया है कि इन जीवों में ऑक्सेलिक अम्ल का स्तर कम पाया गया, जो नींद की कमी का द्योतक है। और तो और, प्रेम-आतुर नर मादाओं को भी सोने नहीं दे रहे होंगे।हालांकि टीम ने यह नहीं देखा है कि क्या वास्तव में नींद गंवाकर अधिकाधिक संभोग करने से नर की अधिक संतान पैदा हुई या नहीं, लेकिन उनका ऐसा अनुमान है कि इस व्यवहार का संभवत: यही कारण होगा।फिर भी, नींद में कटौती करने के बावजूद एंटेकिनस दिन का लगभग आधा समय सोते हुए बिता रहे थे जो इस बात का प्रमाण है कि नींद कितनी महत्वपूर्ण है।

बहरहाल, कुछ अनसुलझे सवालों के जवाब पाने के लिए अधिक अध्ययन की ज़रूरत है। जैसे क्या प्रकृति में रह रहे एंटेकिनस को भी उतनी ही नींद की ज़रूरत होती है जितनी प्रयोगशाला में पल रहे एंटेकिनस को, प्रजनन काल के दौरान, नींद की कमी से नर और मादा के स्वास्थ्य पर क्या प्रभाव पड़ते हैं, और वे इससे निपटने के लिए क्या करते हैं?

इस संदर्भ में यह ध्यान में रखना ज़रूरी है कि नींद लेने का हमारा तरीका ही एकमात्र तरीका नहीं है। विभिन्न तरह के जंतुओं ने नींद लेने के अपने तरीके विकसित किए हैं। और हमें इस बारे में बहुत कुछ सीखने-समझने की ज़रूरत है।

नियमित रूप से रात में सात घंटे से कम नींद लेना आपके स्वास्थ्य और सुरक्षा को खतरे में डाल सकता है, यही कारण है कि दैनिक आधार पर अपनी नींद को प्राथमिकता देना और उसकी सुरक्षा करना आवश्यक है।

रात की अच्छी नींद लेना आपके स्वास्थ्य के लिए अविश्वसनीय रूप से महत्वपूर्ण है। वास्तव में, यह संतुलित, पौष्टिक आहार खाने और व्यायाम करने जितना ही महत्वपूर्ण है।

हालाँकि नींद की ज़रूरत हर व्यक्ति में अलग-अलग होती है, अधिकांश वयस्कों को प्रति रात 7 से 9 घंटे की नींद की आवश्यकता होती है। फिर भी, संयुक्त राज्य अमेरिका में 35% वयस्कों को पर्याप्त नींद नहीं मिलती है ।

9 कारण है कि आपको अधिक नींद की आवश्यकता क्यों है।

- वजन बनाए रखने या कम करने में आपकी मदद कर सकता है
- कई अध्ययनों ने छोटी नींद - जिसे प्रति रात 7 घंटे से कम सोना कहा जाता है - को वजन बढ़ने और उच्च बॉडी मास इंडेक्स (बीएमआई) के बढ़ते जोखिम से जोड़ा है।
- वास्तव में, 2020 के एक विश्लेषण में पाया गया कि जो वयस्क प्रति रात 7 घंटे से कम सोते हैं, उनमें मोटापा विकसित होने का जोखिम 41% बढ़ जाता है। इस बीच, अधिक देर तक सोने से जोखिम नहीं बढ़ता ।
- ऐसा माना जाता है कि वजन बढ़ने पर नींद का प्रभाव हार्मोन और व्यायाम प्रेरणा सहित कई कारकों से प्रभावित होता है।उदाहरण के लिए, नींद की कमी से घ्रेलिन का स्तर बढ़ जाता है और लेप्टिन का स्तर कम हो जाता है। घ्रेलिन वह हार्मोन है जो हमें भूख का एहसास कराता है जबकि लेप्टिन हमें पेट भरा हुआ महसूस कराता है। इससे हमें भूख लग सकती है और हम ज़्यादा खा सकते हैं ।
- यह कई अध्ययनों से पता चला है कि नींद से वंचित लोगों को अधिक भूख लगती है और वे अधिक कैलोरी खाते हैं।
- इसके अलावा, ऊर्जा की कमी को पूरा करने के लिए, नींद की कमी से आपको उच्च कैलोरी सामग्री के कारण चीनी और वसा से भरपूर खाद्य पदार्थों की लालसा हो सकती है।मामले को और भी बदतर बनाने के लिए, बहुत कम नींद के बाद थकान महसूस होने से आप जिम जाने, टहलने जाने, या कोई अन्य शारीरिक गतिविधि जो आपको पसंद हो, करने के लिए प्रेरित नहीं हो पाते हैं।
- इसलिए, नींद को प्राथमिकता देने से स्वस्थ शरीर के वजन का समर्थन किया जा सकता है।
- कम नींद की अवधि मोटापे और वजन बढ़ने के जोखिम से जुड़ी है। नींद की कमी से आपकी भूख बढ़ सकती है और आप अधिक कैलोरी खा सकते हैं। विशेष रूप से, आप अधिक चीनी और वसा वाले खाद्य पदार्थ खाने की अधिक संभावना रखते हैं।
- एकाग्रता और उत्पादकता में सुधार कर सकता है
- नींद मस्तिष्क के कई कार्यों के लिए महत्वपूर्ण है।

नींद की कमी से अनुभूति, एकाग्रता, उत्पादकता और प्रदर्शन सभी नकारात्मक रूप से प्रभावित होते हैं ।

अत्यधिक काम करने वाले चिकित्सकों पर एक विशिष्ट अध्ययन एक अच्छा उदाहरण प्रदान करता है। इसमें पाया गया कि मध्यम, उच्च और बहुत अधिक नींद से संबंधित हानि वाले डॉक्टरों में नैदानिक रूप से महत्वपूर्ण चिकित्सा त्रुटियों की रिपोर्ट करने की संभावना 54%, 96% और 97% अधिक थी। नींद की कमी एक ऐसी स्थिति है जिसमें आप पर्याप्त नींद नहीं ले पाते हैं। यह या तो लम्बे समय से चली आ रही दिक्क्त हो सकती है या अचानक से पनपी समस्या भी हो सकती है। अगर एक लंबे समय तक आप ठीक से पूरी नींद न लें तो थकान, दिन में नींद आना, बेचैनी के साथ साथ अचानक बहुत अधिक वजन घटना या वजन बढ़ना जैसी दिक्क्तें हो सकती है। नींद की इस बेहद कमी से मष्तिष्क के साथ -साथ यादास्त, एकाग्रता जैसे कई संज्ञानात्मक कार्य बुरी तरह प्रभावित होते है। हालांकि, कुछ मामलों में नींद की कमी के कारण ऊर्जा और सतर्कता में वृद्धि और मनोदशा में सुधार हो सकता है। इसका उपयोग डिप्रेशन के इलाज के लिए भी किया जाता है। नींद में कमी तब होती है जब एक व्यक्ति अपनी दैहिक आवश्यकता के अनुसार पर्याप्त नींद नहीं ले पाता है। कुछ बड़े लोग नींद की कमी के प्रभावों के प्रति अधिक प्रतिरोधी होते हैं, जबकि अन्य, विशेष रूप से बच्चे और युवा, अधिक संवेदनशील होते हैं। नींद की कमी से दिन में अत्यधिक नींद आना, भावनात्मक कठिनाइयां, नौकरी में खराब प्रदर्शन, मोटापा और जीवन की गुणवत्ता में कमी आ सकती है।

इसी तरह, पर्याप्त नींद बच्चों, किशोरों और युवा वयस्कों में शैक्षणिक प्रदर्शन में सुधार कर सकती है ।अंत में, अच्छी नींद से बच्चों और वयस्कों दोनों में समस्या-समाधान कौशल में सुधार और स्मृति प्रदर्शन में सुधार दिखाया गया है

दूध, दही और घी के प्रकार तथा स्वास्थ्य पर प्रभाव

डॉ० दया शंकर त्रिपाठी
बी 2/63 सी-1के, भदैनी
वाराणसी - 221 001

दूध इस लोक का अमृत है

ईश्वर ने अपनी अनुपम सृष्टि में जीवधारियों की प्राण रक्षा के लिये फल-फूल, शाक-पात और अनाज आदि जितने उत्तमोत्तम पदार्थ बनाये हैं, उनमें 'दूध' सर्वश्रेष्ठ है। दूध समस्त जीवधारियों का जीवन और सब प्राणियों के अनुकूल है। बालक जब तक अन्न नहीं खाता और जल नहीं पीता, तब तक केवल दूध के आश्रय से ही बढ़ता और जीता रहता है। इसी कारण से संस्कृत में दूध को 'बाल जीवन' भी कहते हैं। बालकों को जिन्दा रखने, निर्बलों को बलवान् करने, जवानों को पहलवान बनाने, बूढ़ों को बुढ़ापे से निर्भय करने, रोगियों को रोगमुक्त करने और कामियों की काम-वासना पूरी करने की जैसी शक्ति दूध में है, वैसी और किसी चीज में नहीं। यह बात निश्चित रूप से मान जी गई है, कि दूध के समान पौष्टिक और गुणकारक पदार्थ इस भूतल पर दूसरा नहीं है। सच पूछो तो, दूध इस मृत्यु लोक का "अमृत" है। जो मनुष्य बचपन से बुढ़ापे तक दूध का सेवन करते हैं, वे निःसन्देह शक्तिशाली, बलवान्, वीर्य्रयवान और दीर्घजीवी होते हैं।

बाजारू दूध साक्षात् विष है

प्राचीनकाल में, इस देश में, गोवंशकी खूब उन्नति थी। घर-घर गौएँ रहती थीं। जिस घर में गाय नहीं रहती थी, वह घर मनहूस समझा जाता था। गृहस्थ शय्या-परित्याग करते ही, गौ का दर्शन करना अपना पहला धर्म समझते थे। उस जमाने में यहाँ गो-दूध इतनी अधिकता से मिलता था, कि लोग इसको बेचना बुरा समझते थे और गाँव-गाँव में राहगीरों या अतिथों को मनमाना दूध पिला कर आतिथ्य-सत्कार किया करते थे। यह चाल राजपूताना प्रान्त के कितने ही गाँवों में अब तक पाई जाती है। जैसलमेर और सिन्ध के दम्र्यान के गाँव-गँवई वाले अब भी दूध बेचना बुरा समझते हैं। संध्या-समय, जो कोई जिस गृहस्थ के घर पर विश्राम करने को जा पहुँचता है, उसका दूध से ही आतिथ्य-सत्कार किया जाता है। जो बात आजकल भारत के किसी-किसी कोने में पाई जाती है, वहीं किसी जमाने में सारे हिन्दुस्तान में थी। उस समय के धनी और निर्धन सबको दूध इफरात से मिलता था। इस वजह से उस समय के मनुष्य हृष्ट-पुष्ट, दीर्घकाय और बलवान् होते थे। लेकिन जब से इस देश में विधर्मी और गो-भक्षकों का राज होने लगा, तबसे गोवंश का नाश होना आरम्भ हुआ। गोवंश के दिन-प्रतिदिन घटते जाने से, अ बवह समय आ गया है, कि भारत के किसी भी नगर में रुपये का चार सेर से अधिक दूध नहीं मिलता। जिसमें भी कलकत्ता, बम्बई और क्वेटा आदि नगरों में तो दूध इस समय रुपये का दो सेर भी मुश्किल से मिलता है। जो दूध रुपये का तीन सेर मिलता है, वह भी ठीक नहीं होता। उसमें आधे से अधिक जल मिला रहता है। इसके सिवा, दुकानदार लोग दूध में और भी कितनी ही खराबियाँ करते हैं, जिससे स्वास्थ्य लाभ होने के बदले मनुष्य रोगग्रस्त होते चले जाते हैं। सच बात तो यह है, कि इस खराब दूध ने ही आजकल अनेक नये-नये रोग पैदा कर दिये हैं।

आजकल जो दूध बाचारों में हलवाइयों की दूकानपों पर मिलता है, वह महानिकम्मा और रोगों का खजाना होता है। दूध दुहने वाले चाहे जैसे बिना मँजे, मैले-कुचैले बर्तनों में दूध को दुह लेते हैं।

ग्वाले या हलवाई उसमें जैसा पानी हाथ लगता है, वैसा ही मिला देते हैं। दूसरे; जो दूध का व्यापार करते हैं, वे गाय भैंसों के स्वास्थ्य-की ओर जरा भी ध्यान नहीं देते और रोगीले जानवरों का भी दूध निकालते अैर

बेचते चले जाते हैं। जानवरों के रहने-चरने के स्थान और उनके स्वास्थ्य की वे लोग जरा भी परवा नहीं करते। जब आज-कल बाजार में दूध का यह हाल है; तब हमें स्वच्छ, पवित्र, सुधा-समान दूध कहाँ से मिल सकता है? ऐसे दूध से तो किसी उत्तम कुएँ का जल पीना ही लाभदायक है। आजकल बाजार का दूध पीना और रोग मोल लेकर मृत्यु-मुख में पड़ने की राह साफ करना, एक ही बात है। जिस दूध को हमारे शास्त्रकार "अमृत" लिख गये हैं, वह यह बाजरू दूध नहीं है। इसे तो यदि हम साक्षात् "विष" कहें; तो भी अत्युक्ति न समझनी चाहिये।

बाजारू दूध बीमारियों की खान है

जो दूध रूपी अमृत को पान करके दीर्घजीवी, निरोग और बलवान् होना चाहते हैं; उन्हें बाजारू दूध भूलकर भी न पीना चाहिये। सिर्फ उन दूकानों का दूध पीना चाहिये, जिनके यहाँ निरोग जानवरों का दूध आता है; जो दूध दुहने, रखने आदि में हर तरह सफाई का ध्यान रखते हैं और जो जानवरों के रहने का स्थान भी साफ एवं हवादार रखते हैं। कलकत्ते में जो दूध मिलता है, वह ऐसा खराब है कि, उसके दुर्गुण लिखते हुए लेखनी काँपती है। कलकतिये ग्वाले, स्थान की कमी के कारण, गायों को ऐसे स्थान में रखते हैं कि, बेचारी जबतक कसाई के हवाले नहीं की जातीं, सारी जिन्दगी घोर दुःख भोगती हैं। दूसरे; जिस विधि से दूध निकाला जाता है, वह महाघृणित है। जिनको अपने स्वास्थ्य का जरा भी खयाल हो, उनको ऐसा दूध कभी न पीना चाहिये; क्योंकि ऐसे बाजारू दूधों से क्षय, राजयक्ष्मा, जलन्धर, अतिसार, शीतज्वर और हैजा आदि रोग फैलते हैं। जिन बच्चों को ऐसा बजारू दूध पिलाया जाता है, वह सूख-सूख कर लकड़ी हो जाते हैं और अपने माता-पिताओं की गोद खाली करके, दूसरी दूनिया के राही होते हैं। पीछे माता-पिता रोते और कलपते हैं; मगर यह नहीं समझते कि, हमने ही स्वयं अपने नन्हे-नन्हे बालकों को दूधरूपी प्रत्यक्ष विष पिला-पिला कर मार डाला है।

गोरक्षा बहुत ही जरूरी है

अव्वल तो आजकल अच्छा दूध मिलता ही नहीं, और जो मिलता है, वह इतना महँगा होता है कि, धनियों के सिवा गरीब और साधारण अवस्था के लोग उसे खरीद ही नहीं सकते। दूध घी की कमी के कारण से ही, आजकल की भारत-संतान, अल्पजीवी, क्षुद्रकाय, हतवीर्य और निर्बल होती है। हिन्दू मात्र का ही नहीं बल्कि भारतवासी मात्र-का कर्तव्य है, कि वे गोवंश की रक्षा और उसकी वृद्धि के उपाय करें; अन्यथा थोड़े दिनों में यह श्लोक पूर्णरूप से चरितार्थ हो जायेगा;- "घृतं न श्रु यते कर्णे, दधि स्वप्ने न दृश्यते। दुग्धस्य तर्हिका वार्ता तक्र शक्रस्य दुर्लभन्"। यानी लोग कहने लगते कि हमने तो घी का नाम भी नहीं सुना और दही को स्वप्न में भी नहीं देखा इत्यादि।

अब भी समय है, कि भारतवासी, विशेषकर हिन्दू, जो गौ को माता से भी बढ़कर मानते हैं और उसके दर्शन मात्र से पापों का नाश होना समझते हैं; को साक्षात् भगवान् मानते हैं और उनके उपदेश को सबसे बढ़-चढ़कर समझते हैं, गोरक्षा की ओर ध्यान दें तथा नगर-नगर और गाँव-गाँव में गोशालायें स्थापित करें; गौओं को कसाइयों के हाथों में जाने से रोकें और जो नीच पात की हिन्दू ऐसा घृणित काम करे,उसे अतिच्युत कर दें; उससे रोटी-बेटी और खान-पान का व्यवहार छोड़ दें; तो निःसन्देह गोवंशकी रक्षा होने से, उनको दूध-घी बहुतायत से मिल सकेगा; उनके देश में अनाज की पैदावार अति से अधिक हो जायेगी; अन्यथा कोई समय ऐसा आवेगा, जब हिन्दुओं को दूध ही नहीं, बल्कि अन्न भी न मिलेगा और उनकी भावी सन्तान, अन्न की कमी के कारण, अकाल मृत्यु के पंजें में फँसकर, शायद भारत से हिन्दू-जाति का नाम ही लोप कर देगी।

गाय के दूध, घी, मक्खन और माठे से हम लोग पलते हैं और रोगरूपी राक्षसों के पंजों से छुटकारा पाते हैं। गाय का गोबर ही हमारे देश में खेती के लिये अच्छे खाद का काम देता है। गाये के चमड़े से हम लोगों के पाँवों की रक्षा होती है। गाय के दूध, घी, मक्खन आदि से कितनी ही जटिल ओर असाध्य बीमारियाँ आराम होती हैं।

जिस गोवंश पर हमारा और हमारी भावी सन्तानों का जीवन निर्भर है, उसकी रक्षा और वृद्धि का उपाय न करना, अपने लिये भावी आपत्ति की राह साफ करना और अपने तईं मृत्यु-मुख में डालने की तैयारी करना नहीं, तो और क्या है? यदि हम लोग अपने आप गोवंशकी रक्षा पर कमर कस लें; तो कोई भी हमारा कुछ भी बिगाड़ नहीं कर सकता; बल्कि समय पाकर हमारी सहायता करने लगेंगे। लेकिन जो लोग अपने से कुछ नहीं कर सकते, केवल दूसरों का आश्रय ताकते हैं, उनसे कुछ भी नहीं हो सकता और उनको कोई सहायता भी नहीं देता। यदि हम लोग ऐसे समय में, जब कि हमारे ऊपर एक समदर्शी सरकार का हाथ है, कोई काम गोवंश की रक्षा और वृद्धि का न कर सकेंगे, तो कब कर सकेंगे? ऐसा अवसर और सुयोग फिर न मिलेगा। उन्हें यह भूलकर भी न कहना चाहिये, कि जब राजा स्वयं गोभक्षी है, तब हम क्या कर सकते हैं? राजा निःसन्देह गो-भक्षक है, किन्तु उसने हम लोगों को हमारे धर्म की रक्षा के पूर्णाधिकार दे रक्खे हैं। हम कानून को मानते हुए उसकी सीमा के अन्दर-गोवंश की भलाई के बहुत कुछ काम कर सकते हैं। गोरक्षा पर भारतवासियों को, खासकर हिन्दुओं को, विशेष रूप से ध्यान देना चाहिये; क्योंकि उनके करने योग्य कामों में ''गोरक्षा'' सबसे अधिक जरूरी काम है।

दूध के गुण

हम ऊपर दूध की बहुत कुछ तारीफ लिख आये हैं; किन्तु नीचे हम शास्त्रानुसार उसके लाभ और भी दिखाना चाहते हैं। आजकल के लोग कमजोरी मिटाने के लिए वैद्य, हकीमों और डाक्टरों की शरण जाते हैं, उनकी खुशामद करते हैं और उनके आगे भेंट-पर-भेंट धरते हैं, तो भी अपने मन की मुराद नहीं पाते। इसका यही कारण है; कि वे असल ताकत लाने वाली चीज की ओर ध्यान नहीं देते और अराट-सराट औषधियों कों खाकर अपने तईं दूसरे रोगों में फँसा लेते हैं। जो चीज उनके लिये अव्यर्थ महौषधि है, जो उनकी कमजोरी खोने में रामबाण का काम कर सकती है, उसकी ओर उनक नजर ही नहीं जाती।

प्रिय पाठको! संसार में जितनी धातु पौष्टिक, वीर्यवर्द्धक, बुढ़ापे और बीमारियों को जीतने वाली एवं स्त्री-प्रसंग की शक्ति बढ़ाने वाली दवाइयाँ हैं, उनमें 'दूध' ही प्रथम स्थान पाने योग्य है। राज-सभा के भूषण, कविश्रेष्ठ, वैद्य-शिरोमणि, पणिडतवर लोलिम्बराज महाशय अपनी कान से कहते हैंः-

सौभाग्य पुष्टि बल शुक्र विवर्धनानि,
किं सन्ति नो भुवि बहुनि रसायनानि।।
कन्दर्पवर्धिनी! परन्तु सिताज्ययुक्ता-
दुग्धाद्दते न मम कोऽपि मतः प्रयोगः।।

''हे कन्दर्प की बढ़ाने वाली! इस पृथ्वी पर सौभाग्य, पुष्टि, बल और वीर्य बढ़ाने वाली अनेक औषधियाँ हैं; मगर मेरी राय में ''घी और मिश्री मिले हुए दूध'' से बढ़कर कोई नहीं है।''

कोक शास्त्र में कोक के रचयिता ''कोका'' पंडित ने भी लिखा हैः-

'धातुकरन और बलधरन, मोहि पूछे जो कोय।
'पय' समान या जगत में, है नहीं दूसर कोय।।'

भाव प्रकाश में समान्यता से दूध की गुणावली इस प्रकार लिखी हैः-

दुग्धं सुमधुरं स्निग्धं वातपित्तहरं सरम्
सद्यः शुक्रकरं शीतंसात्म्यंसर्वशरीरिणाम्।।
जीवनं वृंहणां बल्यं मेध्यं बाजीकरं परम्
वयस्थापनमायुष्यं सन्धिकारि रसायनम्।।
विरेकवान्तिबस्तीनां सेव्यमोजोविवर्द्धनम्।।

''दूध-मीठा, चिकना, बादी और पित्त को नाश करने वाला, दस्तावर, वीर्य्य को जल्दी पैदा करने वाला, शीतल, सब प्राणियों के अनुकूल, जीव-रूप, पुष्टि करने वाला, बलकारक, बुद्धि को उत्तम करने वाला, अत्यन्त बाजीकरण, आयु को स्थापन करने वाला, आयुष्य सन्धानकारक, रसायन और वमन विरेचन तथा बस्ति-क्रिया के समान ही ओज बढ़ाने वाला है।'' उसी ग्रन्थ में और भी लिखा हैः- ''जीर्णज्वर, मानसिक रोग, उन्माद,

शोष, मूर्च्छा, भ्रम, संग्रहणी, पीलिया, दाह, प्यास, हृदय-रोग, शूल, उदावर्त्त, गोला, बस्ति रोग, बवासीर, रक्तपित्त, अतिसार, योनिरोग, परिश्रम, ग्लानि, गर्भस्राव, इनमें मुनियों ने दूध सव्र्वादा हिकारी कहा हैं और भी लिखा है कि, बालक, बूढ़े, घाव वाले, कमजोर, भूख या मैथुन से दुर्बल हुए मनुष्य के लिये दूध सदा अत्यन्त लाभदायक है।

वैद्यवर वाग्भट्टने लिखा हैः-

स्वादु पाकरसं स्निग्धमोजस्य धातुवद्धनम्।
वातपित्तहरं वृष्यं श्लेष्मलं गुरु शीतलम्।।

''दूध पाक में स्वाद-स्वाद रस से संयुक्त, चिकना, पराक्रम बढ़ाने-वाला, वीय्र्य की वृद्धि करने वाला बादी और पित्त को हरने वाला, वृष्य, कफकारक, भारी और शीतल होता है।''

इसी भाँति समस्त शास्त्रों में दूध के गुण गाये गये हैं। वैद्यक-शास्त्र में गाय, भैंस, बकरी, भेड़ी, ऊँटनी, स्त्री और हथनी आदि आठ प्रकार के दूध लिखे हैं। हम सब तरह के दूधों का संक्षिप्त वर्णन करके इस लेख को समाप्त करेंगे।

गाय का दूध

आठ प्रकार के दूधों में गाय का दूध सबसे उत्तम समझा गया है। ''वाग्भट्ट'' नामक ग्रन्थ के रचयिता वैद्यवर बाग्भट्ट महोदय लिखते हैंः-

प्रायः पयोऽत्र गव्यं तु जीवनीयं रसायनम्।
क्षत क्षीणा हितं मेध्य बल्यं स्तन्यकरं परम्।।
श्रम भ्रम मदालक्ष्मी श्वासकासातितृटक्षुधः।
जीर्णाज्वरं मूत्रकृच्छं रक्तपित्तं च नाशयेत्।।

''सब तरह के दूधों में गाय का दूध अत्यन्त बल बढ़ाने वाला और रसायन है; घाव से दुःखित मनुष्य को हितकारी है, पवित्र है, बल बढ़ाने वाला है, स्त्री के स्तनों में दूध पैदा करने वाला है, सर है, और थकाई , भ्रम, मद, दरिद्रता, श्वास, खाँसी, अति प्यास और भूख को शान्त करता तथा जीर्णाज्व, मूत्रकृच्छु, (सोजाक) और रक्तपित्त को नाश करता है।'' ''भाव प्रकाश'' में लिखा हैः- ''गाय का दूध विशेष करके रस और पाक में मीठा, शीतल, दूध बढ़ाने वाला, वात-पित्त और खून-विकार को नाश करने वाला, बात आदि दोषों, रस-रक्त आदि धातुओं, मल और नाड़ियों को गीला करने वाला तथा भारी होता है। गाय के दूध को जो मनुष्य हमेशा पीते हैं, उनके सम्पूर्ण रोग नाश हो जाते हैं और उनपर बुढ़ापा अपना दखल जल्दी नहीं जमा सकता।

''खवासुल अदविया'' यूनानी चिकित्सा या हिकमत का निघराटु है। उसमें लिखा हैः- ''गाय का दूध किसी कदर मीठा और सफेद मशहूर है। वह सिल, तपेदिक और फेंफड़े के जख्मों को मुफीद है तथा गम-शोक-को दूर करता और खफकान-पागलपन-रोग में फायदा करता, मैथुन-शक्ति बढ़ाता और चमड़े की रंगत साफ करता, शरीर को मोटा करता, तबियत को नर्म करता, दिल-दिमाग को मजबूत करता, मनी-वीय्र्य-पैदा करता और जल्दी हजम होता है।''

हम, नमूने के तौर पर, गाय के दूध से आराम होने वाले चन्द रोग लिखकर बताते हैं। इसके सिवा, और भी बहुत से रोग गो-दुग्ध से आराम होते हैं। ''मुजब्रबात अकबरी'' ''इलाजुलगुरर्बा'' आदि आधुनिक ग्रन्थों तथा प्राचीन वैद्यक शास्त्र में और भी बहुत से ऐसे तरीके लिखे हैं, जिनको हम विस्तार-भय से यहाँ नहीं लिख सकते।

गाय के दूध से रोग नाश

गाय के दूध में ना बराबर घी और मधु (शहद) मिलाकर पीने से या घी और चीनी मिलाकर पीने से बदन में खूब ताकत आती है एवं बल, वीय्र्य और पुरुषार्थ इतना बढ़ता है कि लिख नहीं सकते।

जिस मनुष्य की आँख में जलन रहती हो; यदि वह शख्स कपड़े की कई तह करके, उसे गाय के दूध में तर करके, आँखों पर रक्खे और ऊपर से फिटकिरी पीसकर पट्टी पर बुरक दे, तो 416 दिनों में नेत्र-जलन कम हो जाती है।

गाय का दूध औटा कर गरम-गरम पीने से हिचकी आराम हो जाती है।

गाय के दूध को गरम करके, उसमें मिश्री और काली मिर्च पीसकर मिलाने और पीने से जुकाम में बहुत लाभ होते देखा गया है।

गाय के दूध में बादाम की खीर पकाकर 314 दिन खाने से आधा-सीसी या आधे सिर का दर्द आराम हो जाता है।

अगर खून की गरमी से सिर में दर्द हो, तो गाय के दूध में रुई का मोटा फाहा भिजोकर, सिर पर रखने से फायदा होता है। किन्तु संध्या समय सिर धोकर मक्खन मलना जरूरी है।

धतूरे के विष में गाय का दूध थोड़ी चीनी मिलाकर पीने से लाभ होता है।

अगर किसी तरह भोजन के साथ काँच का सफ़ूफ (चूरा) खाने में आ जाय; तो गाय का दूध पीने से बहुत लाभ होता है।

अशुद्ध गन्धक के विष में- गाय के दूध में घी मिलाकर पिलाने से गन्ध का विष उतर जाता है।

गाय के दूध में सोंठ घिसकर गाढ़ा-गाढ़ा लेप करने से, अत्यन्त प्रबल सिर दर्द भी आराम हो जाता है।

गायों की किस्मों के अनुसार दूध के गुण

कोई गाय काली, कोई पीली, कोई लाल और कोई सफेद होती है। मतलब यह है कि, जितने प्रकार की गाय होती हैं, उनके उतने ही प्रकार के दूध होते हैंः यानी रंग-रंग की गायों के दूध के गुण भी भिन्न-भिन्न होते हैं। अतः हम पाठकों के लाभार्थ, नीचे, सब तरह की गायों के दूध के गुणा व गुणा खुलासा लिखते हैंः-

काली गाय का दूध

काली गाय का दूध विशेष रूप से वातनाशक होता है। और रंग की गायों की अपेक्षा काली गाय का दूध गुण में श्रेष्ठ समझा जाता है। जिनको वात रोग हो, उनको काली गाय का दूध पिलाना उचित है।

सफेद गाय का दूध

सफेद गाय का दूध कफकारक और भारी होता है; यानी देर में पचता है। शेष गुण समान ही होते हैं।

पीली गाय का दूध

पीली गाय का दूध और सब गुणों में अन्य वणों की गायों के समान ही होता है। केवल यह फर्क होता है, कि इसका दूध विशेष करके वात-पित्त को शान्त करता है।

लाल गाय का दूध

लाल गाय का दूध भी काली गाय की तरह वातनाशक होता है। फर्क इतना ही है, कि काली गाय का दूध विशेष रूप से वातनाशक होता है। चितकबरे रंग की गाय के दूध में भी लाल गौ के समान गुण होते है।

जांगल देश की गायों का दूध

जिस देश में पानी की कमी हो और दरख्तों की बहुतायत न हो एवं जहाँ वात-पित्त संबंधी रोग अधिकता से होते हों, उस देश को ''जांगल देश'' कहते हैं। मारवाड़ प्रान्त जांगल देश की गिनती में है। जांगल देश की गायों का दूध भारी होता है अर्थात् दिक्कत से पचता है।

अनूप देश की गायों का दूध

जिस देश में पानी की इफरात हो, वृक्षों की बहुतायत हो और जहाँ वात-कफ के रोग अधिकता से होते हों,- उस देश को ''अनूप-देश'' कहते हैं। बंगाल प्रान्त अनूपदेश गिना जाता है। अनूपदेश की गायों का दूध जांगल देश की गायों के दूध से अधिक भारी होता है। पहाड़ी देश की गायों का दूध अनूपदेश की आयों के दूध से भी भारी होता है।

अन्य प्रकार की गायों का दूध

छोटे बछड़े वाली या जिसका बछड़ा मर गया हो, उस गाय का दूध त्रिदोष कारक होता है। बाखरी गाय का दूध त्रिदोष-नाशक, तृप्तिकारक और बलदायक होता है। बरस दिन की ब्याई हुई गाय का दूध गाढ़ा, बलकारक, तृप्तिकारक, कफ बढ़ाने वाला और त्रिदोषनाशक होता है। खल और सानी खाने वाली गाय का दूध कफकारक होता है। कड़वी, विनौले और घास खाने वाली गाय का दूध सब रोगों में लाभदायक होता है। जवान गाय का दूध मीठा, रसायन और त्रिदोषनाशक होता है। बूढ़ी गाय के दूध में ताकत नहीं होती। गाभिन गाय का दूध, गाभिन होने के तीन महीने पीछे, पित्तकारक, नमकीन और मीठा तथाा शोष करने

वाला होता है। नई ब्याई हइ गाय का दूध रूखा, दाहकारक, पित्त करने वाला और खूनविकार पैदा करने वाला होता है। जिस गाय को ब्याये बहुत दिन हो गये हों, उस गाय का दूध मीठा, दाहकारक और नमकीन होता है।

भैंस का दूध

भैंस का दूध गाय के दूध से अधिक मीठा, चिकना, वीर्य्य बढ़ाने वाला, भारी, नींद लाने वाला, कफ कारक, भूख बढ़ाने वाला और ठंडा है। हिकमत की किताबों में लिखा है कि, भैंस का दूध कुछ मीठा और सफेद होता है और तबियत को ताजा करता है।

बकरी का दूध

बकरी का दूध कसैला, मीठा, ठंडा, ग्राही और हल्का होता हैः रक्तपित्त, अतिसार, क्षय, खाँसी और बुखार को आराम करता है। बकरी चरपरे ओर कड़वे पदार्थ खाती है; इसी कारण से बकरी का दूध सब रोगों का नाश करता है; यह तो वैद्य की बात है। हिकमत की किताबों में लिखा है, कि बकरी का दूध गर्मी के रोगों में बहुत फायदेमन्द है और गर्म मिजाज वालों को ताकत देता है। इसके गरगरे (कुल्ले) करने से हल्क यानी कंठ के रोगों में बहुत फायदा होता है। यह पेट को नर्म करता है; हल्क (कंठ) की खराश्ज्ञ और मसाने के जख्म को मुफीद है तथा मुँह से खून आने, खाँसी, सिल (कलेजे की सूजन और उसमें मवाद पड़ना) और फेंफड़े के जख्म में लाभदायक है।

भेड़ का दूध

भेड़ का दूध खारी, स्वादिष्ट, चिकना, गरम, पथरी रोग को नाश करने वाला, हृदय को अप्रिय, तृप्तिदायक, वृष्य, वीर्य्य, कफ और पित्त करने वाला, बादी की खाँसी और बादी के रोगों में हिकारी है। ऊँटनी का दूध हल्का, मीठा, खारी, अग्निदीपक और दस्तावार होता है; कीड़े, कोढ़, कफ, अफारा, सूजन और पेट के रोगों को नाश करता है।

घोड़ी का दूध

घोड़ी का दूध रूखा, गरम, बलदायक, शेष और वातनाशक, खट्टा, खारी, हल्का और स्वादिष्ट होता है। एक खुर वाले सभी जानवरों का दूध घोड़ी के दूध के समान गुणवाला होता है।

हथनी का दूध

हथनी का दूध पुष्टिकारक, मीठा, कसैला, भारी, बलवीर्य्य बढ़ाने वाला, शीतल, चिकना, मजबूती करने वाला और आँखों के लिये मुफीद है।

स्त्री का दूध

स्त्री का दूध हल्का, शीतल, अग्नि को दीपन करने वाला, वात-पित्तनाशक और आँखों की पीड़ा में फायदेमंद है। यह दूध आँख, कान आदि में टपकाया जाता है और बहुधा सुँघाया भी जाता है। यह भी याद रखना चाहिये; कि स्त्री का दूध कच्चा ही हितकारी होता है; गरम किया हुआ नुकसानमन्द होता है।

गाय का धारोष्ण दूध

गाय को दुहते ही जो दूध थनों से निकलता है, वह गर्म होता है; इसी से उस दूध का नाम 'धारोष्ण' दूध रक्खा गया है। तत्काल का थन-दुहा गर्म दूध बाजीकरण, धातु बढ़ाने वाल, नींद लाने-वाला, कान्तिकारक, हिकारी, पथ्य, जायकेदार, भूख बढ़ाने वाला और सब रोगों का नाश करने वाला होता है। अनेक ग्रन्थों में लिखा है, कि यदि मनुष्य गाय के धारोष्ण दूध को जमीन पर न रक्खे और बिना बिलम्ब पी जावे, तो उसे बहुत लाभ हो।

''भाव प्रकाश'' में लिखा है;-

धारोष्णां गोपयो बल्यं लघुशीतं सुधासमम्।
दीपनञ्च त्रिदोषघ्नं तद्धारा शिशिरं त्यजेत।।

''गाय का धारोष्ण दूध बल बढ़ाने वाला, हल्का, ठंडा, अमृत-समान, अग्निदीपक और त्रिदोषनाशक होता है।'' गाय का दूध दुहने के बाद शीतल हो, तो बिना गरम किये न पीना चाहिये। भैंस का धारोष्ण दूध कदापि न पीना चाहिये।

बासी दूध

जिस दूध को दुहे तीन घंटे हो गये हों, वह दूध बासी समझा जाता है। बासी दूध त्रिदोषकारक होता है। वैसे दूध को आग पर गरम करके पीना चाहिये।

कच्चा दूध

जो दूध पर गरम न करके ऐसे ही पिया जाता है, उसे कच्चा दूध कहते हैं। कच्चा दूध बल बढ़ाने वाला, भारी, देर से पचने वाला-बाजीकरण, पाखाना कब्ज करने वाला और दोषकारक होता है। सिर्फ गाय और भैंस का कच्चा दूध पी सकते हैं। और जानवरों का कच्चा दूध मनुष्य के लिये हितकारी नहीं होता। भेड़ का दूध गर्मागर्म पीना उचित है। बकरी का दूध औटाकर और फिर ठंडा करके पीना मुनासिब है।

गरम किया हुआ दूध

औटाया हुआ गर्म दूध कफ और बादी को नाश करता है। यदि गरम करके शीतल कर लिया जावे, तो पित्त को शान्त करता है। अगर कच्चा दूध आधा पानी मिलाकर औटाया जाय और जब पानी जलकर दूधमात्र रह जाय, तब वह दूध कच्चे दूध से भी अधिक हल्का हो जाता है। छोटे-छोटे बालकों को पानी मिलाकर औटाया हुआ दूध मुफीद होता है।

अध-औटा दूध

जो दूध औटाते-औटाते आधा रह जाय, उसे अध-औटा दूध कहते हैं। बिना पानी मिलाया दूध जितना ही अधिक औटाया जाय, उतना ही भारी, चिकना, धातु पैदा करने वाला और त्रिदोष-नाशक हो जाता है।

चीनी मिला हुआ दूध

चीनी मिला हुआ दूध कफकारक होता है; किन्तु बादी को नाश करता है। बूरा या मिश्री मिला हुआ दूध वीर्य्यवर्द्धक और त्रिदोषनाशक होता है।

दूध की मलाई

संस्कृत में मलाई को ''सन्तानिका'' कहते हैं। मलाई भारी, शीतल, वीर्य्य पैदा करने वाली, तृप्ति करने वाली, पुष्टिदायक, चिकनी, कफ, बल और वीर्य्य को बढ़ाने वाली होती है और वात, पित्त तथा खून-विकार को नाश करती है।

खोआ या मावा

दूध को जलाते-जलाते गोला सा बन जाय, उसे मावा या खोआ कहते हैं। संस्कृत में मावे को किलाट कहते हैं। मावा वृष्य, पुष्टिकारक, बलवर्द्धक, भारी, कफकारक, हृदय को प्रिय और वात-पित्त-नाशक है। जिनको नींद नहीं आती, जिनकी अग्नि तेज है, जिनको विद्रधि रोग है, उनके लिय बहुत फायदेमंद है।

मथा हुआ दूध

गाय या बकरी का दूध रई से मथकर, जरा गर्म कर, पीने से हल्का ताकतवर, ज्वर और वात पित्त तथा कफनाशक है।

दुग्ध फेन

गाय या बकरी का दूध दो लोटों में लेकर, खूब उलट-पलट करने से झाग उठते हैं। उन झागों को निकाल-निकालकर किसी बर्तन में रखता जाय। इन झागों को ही ''दुग्ध-फेन'' कहते हैं। ये झाग त्रिदोषनाशक, रुचिकारक, बलवर्द्धक, अग्निप्रदीपक, वृष्य, शीघ्र तृप्तिकारक और हल्के होते हैं। अतिसार, अग्निमान्द्य और जीर्णज्वरी रोगी के लिये दूध के झाग खिलाना बहुत ही फायदेमंद है। ऐसे रोगियों की हालत जब बहुत खराब हो जाती है, तब उनको दुग्ध फेन के सिवा कुछ नहीं पचता। अगर रोगी दूध के झाग फीके न खावे, तो उनमें जरा सी मिश्री मिला देने में हानि नहीं है।

दूध-सम्बन्धी नियम

1. सबेरे का दूध सन्ध्या के दूध से भारी और शीतल होता है। सन्ध्याकाल का दूध सबेरे से हल्का और वात तथा कफ को नष्ट करने वाला होता है।
2. दोपहर के पहले जो दूध पिया जाता है, वह बलवर्द्धक, पुष्टिकारक और अग्निवर्द्धक होता है। मध्याह्नकाल यानी दोपहर को दूध पीने से बल की वृद्धि एवं अग्निदीपन होती है और कफ तथा पित्त का नाश होता है; रात को दूध पीना बालकों की वृद्धि करता है, क्षयरोग का नाश करता है, बूढ़ों का वीर्य बढ़ाता है, अत्यन्त पथ्य, अनेक दोषों को शान्त करने वाला और आँखों के लिये हितकारी है।
3. रात को केवल दूध ही पीना चाहिये। उसके साथ भोजन आदि न करना चाहिये। कोई-काई ऐसा कहते हैं, कि रात में दूध के साथ भोजन करने से अजीर्ण हो जाता है और नींद नहीं आती।
4. दिन में जो दाह करने वाले पदार्थ खाये-पिये हों, तो उनसे पैदा हुए दाह की शान्ति के लिये, रात में नित्य दूध पीना चाहिये। जिनकी अग्नि तेज है उनको, कमजोरों को, बूढ़ों को और जवानों को दूध अत्यन्त हिकारी, पथ्य और तत्काल वीर्य्य को बढ़ाने वाला है।

5. जिस दूध का रंग बदल गया हो, जिसका स्वाद बिगड़ गया हो, जो खट्टा हो गया हो, जिसमें बदबू आती हो, जो फट गया हो या जिसमें नमक बगैरः मिला गया हो, उस दूध को कभी न पीना चाहिये; क्योंकि वैसा दूध पीने से बुद्धि आदि नष्ट हो जाती हैं।

6. बालकों को जब गाय का दूध पिलाना हो, तब उसमें थोड़ा पानी मिलाकर औटाना चाहिये और साथ ही जरा सी चीनी भी मिला देनी चाहिये। क्योंकि माँ के दूध की अपेक्षा गाय का दूध फीका होता है।

7. जिस दूध को दुहे हुए अधिक देर हो गयी हो, वह बासी दूध बिना गरम किये कभी न पीना चाहिये।

8. बालकों को यानी दूध पिलाने की शीशियों में कदापि दूध न पिलाना चाहिये। यदि किसी कारणवश पिलाना ही पड़े; तो दूध पिलाकर, हर बार, गरम जल से शीशी को खूब साफ कर लेना चाहिये। आजकल बहुत से लोग विशेषकर मारवाड़ी, अपने बालकों को बिलायती दूध के डिब्बों का दूध पिलाते हैं; मगर यह काम भी हानिकारक है।

दही का वर्णन

दही के गुण

दही गर्म, अग्निदीपन करने वाला, चिकना, कुछ कर्सला, भारी और पाक में खट्टा होता है। यह श्वाँस, पित्त, रक्तविकार, सूजन पैदा करता और मेद तथा कफ को बढ़ाता एवं मल को बाँधता और दस्त को गाढ़ा करता है।

"मदनपाल निघराटु" में लिखा हैः-

मूत्रकृच्छ्रप्रतिश्याये शीतके विषमज्वरे।
अतिसारेऽरुचै काश्र्येशस्यते बलवर्द्धनम्।।

"मूत्रकृच्छ्र, जुकाम, शीत, विषमज्वर, अतिसार, अरुचि और दुर्बलता में दही हितकारी ओर बल बढ़ाने वाला है।" "खवासुल-अदविया" नामक हिकमत के निघराटु में लिखा है, कि दही किसी कदर तुर्श और सफेद होता है। इसकी तासीर सर्दतर है। सर्द मिजाज-वालों और मेदे को नुकसान पहुँचाता है। गर्म मिजाजवालों और प्यास को तसकीन देता, देर में हजम होता, रुतूबत बढ़ाता और वाहको कुव्वत देता है। चेहरे पर मलने से खुश्की और झाँई को नाश करता है।

दही के भेद

दही पाँच प्रकार का होता हैः- मीठा, फीका, खट्टा, बहुत खट्टा और खटमिट्ठा।

मीठा दही

मीठा दही वात-पित्त को जीतता और पचने पर मीठा होता है। यह वीग्र्य बढ़ाता, शरीर को भारी करता, मेद और कफ को नाश करता तथा खून को शोधता है।

फीका दही

फीका दही दस्तावर, अधिक पेशाब लाने वाला और दाह करने वाला होता है। इसके खाने से त्रिदोष उत्पन्न होत हैं।

खट्टा दही

खट्टा दही पित्त रक्त और कफ पैदा करता है; लेकिन अग्निदीपन करता है।

बहुत खट्टा दही

अत्यन्त खट्टा दही रक्तपित्त रोग पैदा करता है। इससे गले में जलन सी होने लगती है, दाँत खट्टे हो जाते और शरीर के रोए खड़े हो जाते हैं।

खटा-मिट्ठा दही

खट-मिट्ठा दही मीठे दही की तरह गाढ़ा होता है। इसमें कुछ-कुछ तुर्शी रहती है। इस दही के गुण खट्टे-मीठे दही के मिले हुए गुणों के समान समझने चाहियें।

पकाये हुए दूध का दही

दूध को औटाकार जो दही जमाया जाता है, वह बहुत अच्छा, रुचिकारक और चिकना होता है। वह तासीर में ठंडा, हल्का, काबिज, भूख चैतन्य करने वाला; किन्तु किसी कदर पित्तकारक होता है।

शक्कर मिला हुआ दही

बूरा मिला हुआ दही श्रेष्ठा होता है। यह प्यास, पित्त और खूनविकार तथा दाह को नाश करता है। गुड़-मिला हुआ दही वात-नाशक, वृष्य, पुष्टिकारक और पचने में भारी होता है।

दही का तोड़

दही के साथ जो पानी रहता है, उसे ''दही का तोड़'' कहते हैं। यह स्वाद में कसैला, खट्टा, गरम, पित्तकारक, रुचिकारक, ताकतवर और हलका होता है एवं दस्त कब्ज, पीलिया, दमा, तिल्ली, वायुरोग और कफज बवासीर को आराम करता है।

मलाई उतारा हुआ दही

बिना मालाई का दही मल को बाँधने वाला, कसैला, वातकत्रा, हलका रुचिकारक और अग्निदीपक होता है; ग्रहणी रोग में मलाई-रहित दही खाने से बहुत उपकार होता है।

दही की मलाई

दही की मलाई वीग्र्य बढ़ाने वाली, वात और अग्नि को नाश करने वाली, वस्ति को शोधने वाली, पित्त और कफ को बढ़ाने वाली होती है। बिना मलाई वाला दही को बाँधता है; किन्तु दही की मलाई दस्त लाती है।

दही की किस्में

जिस भाँति दूध आठ तरह का होता है, वैसे ही दही भी आठ तरह का होता है। किन्तु हम यहाँ दो तीन प्रकार का ही दही लिखेंगे; क्योंकि घोड़ी, हथनी, आदि के दही, बहुधा, खाने के काम में नहीं आते।

गाय का दही

गाय का दही विशेष करके मीठा, खट्टा, रुचिकारक, पवित्र, अग्निदीपक, हृदय को प्रिय, पुष्टिकारक और वातनाशक होता है। ''मदनपाल निघराटु'' में लिखा हैः- ''सर्वेषु दधिषु श्रेष्ठं गव्यमेव गुणावहम्।'' अर्थात् सब प्रकार के दहियों में गाय का दही श्रेष्ठ और गुणदाता होता है।

गाय के दही से रोगों का नाश

1. एक प्रकार का सिरदर्द ऐसा होता है, कि वह सूर्य के उदय होने और बढ़ने के साथ बढ़ता है और सूर्य के उतरने के साथ हलका होता जाता है। ऐसे सिरदर्द में, सूर्य उदय से पहले, 3/4 रोज गाय का दही और भात खाने से लाभ होता है।

2. आँवले दस्त होते हों, पेट में मरोड़ी चलती हों; तो केवल दही-भात खाने से दस्तों में आराम होते देखा गया है। यदि दस्त और बुखार साथ ही हों या दस्तों के साथ सूजन हो; तो दही कदापि न खाना चाहिये।

3. अगर किसी को बहुत ही प्यास लगती हो, तो वह एक पुरानी ईंट को खूब धोकर साफ कर ले। पीछे उसे आग में तपाकर लाल सुर्ख कर ले। जब ईंट एकदम लाल हो जावे, तब उसे गाय के दही में बुझा दे। पीछे वही दही थोड़ा-थोड़ा खावे। इस दही से प्यास में तसकीन होती है।

भैंस का दही

भैंस का दही बहुत चिकना, कफकारक, वात-पित्त-नाशक, पाक में मीठा, अभिष्यन्दि, वृष्य, भारी और रक्तविकार करने वाला होता है।

बकरी का दही

बकरी का दही उत्तम, ग्राही, हलका, त्रिदोषनाशक और अग्निदीपन होता है। यह श्वाँस, खाँसी, बवासीर, क्षयरोग और दुर्बलता में हिकारी होता है।

ऊँटनी का दही

ऊँटनी का दही पाक में चरपरा, खट्टा और खारी होता है। यह दही उदर-रोग, कोढ़ बवासीर, पेट का दर्द, दस्तकब्ज, वात और कीड़ों को नाश करता है।

दही खाने के नियम

1. रात में दही न खाना चाहिए। यदि खाना ही हो, तो बिना घी और बुरके, बिना मूँग की दाल के, बिना शहद के, बिना गरम किये हुए और बिना आँवलों के न खाना चाहिये। अगर रक्त-पित्त-सम्बन्धी कोई रोग हो, तो किसी तरह भी दही न खाना चाहिए।

2. अगहन, पूस, माघ और फागुन में दही खाना उत्तम है। सावन-भादों में दही खाने से लाभ होता है।

3. क्वार, कातिक, जेठ, आषाढ़, चैत और वैशाख में दही कदापि न खाना चाहिये।

नोट- जो शख्स नियम-विरुद्ध दही खाता है, उसे ज्वर, खून-विकार, पित्त, विसर्प, कोढ़, पीलिया, भ्रम और भयंकर कामला रोग हो जाता है।

माठे का वर्णन

माठे के लक्षण

गाय या भैंस के दूध को दही का जामन देकर जमा देते हैं। जब दही जम जाता है, तब बिलोकर मक्खन या लूनी घी निकाल लेते हैं। जो पदार्थ पतलासा शेष रह जाता है, उसे कहीं ''मट्ठा'' और कहीं ''छाछ'' कहते हैं। संस्कृत में माठे को ''तक्र'' और ''गोरस'' भी कहते हैं। जो दही चैथाई भाग पानी मिलाकर बिलोया जाता है, उसे ''माठा'' कहते हैं। कोई-कोई वैद्य आधे भाग जल वाले दही को माठा कहते हैं।

माठे का भेद

जिस माठे में से बिल्कुल घी निकाल लिया जाता है, वह माठा पथ्य-हितकारी-और अत्यन्त हलका होता है। जिस माठे में से थोड़ा घी निकाला जाता है और थोड़ा उसमें छोड़ दिया जाता है, वह माठा भारी, वृष्य और कफकारक होता है। जिस माठे में से घी बिल्कुल नहीं निकाला जाता, वह माठा गाढ़ा, भारी, पुष्टिकारक और कफकारक होता है।

माठे के गुण

महर्षि वाग्भट्ट जी लिखते हैंः-

तक्रं लघु कषायाम्लं दीपनं कफवातजित्।
शोफोदराशोंग्रहणी दोष मूत्रग्रहारुचीः
प्लीहगुल्मघृत वयापारद्गर पाराडवामायान् जयेत्।।

'माठा, हलका, कसैला, खट्टा अग्निदीपक और कफ तथा बादी को जीतने वाला होता हैः सूजन, उदर-रोग, बवासीर, ग्रहणी-दोष, मूत्रग्रह, अरुचि, तिल्लो, गुल्म, घी पीने से पैदा हुआ रोग, विष और पीलिये को नाश करने वाला होता है।'

'मदनपाल निघण्टु' में लिखा हैः-

वीर्योष्णा बलदं रुक्षं प्रीणांन वातनाशनम्।
हन्ति शोथगरच्छादें प्रसेक विषमज्वरान्।।
पाण्डु मेदो ग्रहणयर्शो मूत्रग्रह भगन्दरान्।
मेहं गुल्ममतीसारं शूलप्लीहकफकृमीन्।।
शिवत्र कुष्ठ कफ व्याधि कुष्टतृष्णोदरापचीः।।

''माठा वीर्य में गर्म, बलदायक, रूखा, तृप्तिकर्ता और वात-नाशक होता है। यह सूजन, कृत्रिम विष, छर्दि (वमनरोग, पसीना, विषमज्वर, पीलिया, मेद, ग्रहणी, बवासीर, पेशाब रुकना, भगन्दर, प्रमेह, गोला, अतिसार-पतले दस्त लगना, शूल, तिल्ली, कफ, पेट में कीड़े, सफेद कोढ़, कफ-रोग, कोढ़, प्यास, पेट का रोग और अपची को नाशक करता है।''

जिनके पेट में तिल्ली और कीड़े हों, जिनका शरीर चरबी बढ़ जाने के कारण मोटा हो गया हो जिनको भोजन का स्वाद न आता हो या भूख कम लगती हो, जिनको संग्रहणी रोग, विषमज्वर या अधिक घी खाने से अजीर्ण हो गया हो,- उन्हें माठा सेवन करना बहुत ही लाभदायक है। यद्यपि यह विषय वैद्यक शास्त्र में लिखा है; परन्तु हमने भी इसे आजमाया है, इस वास्ते जोर देकर लिखा है।

क्या माठा त्रिदोषनाशक है?

हाँ, माठा त्रिदोषनाशक है। पेट में जाकर इसका पाक मीठा होता है, इसी वजह से यह पित्त को कुपित नहीं करता। दूसरे यह तासीर में गर्म और कसैला होता है; इस वास्ते यह कफ को नाश करता है। तीसरे यह स्वाद में खट्टा और मीठा होता है; अतः यह वायु को नाश करता है।

रसानुसार माठे के गुण

मीठा माठा कफ करता है, किन्तु वात-पित्त को नाश करता है। खट्टा माठा वात को हरता और रक्तपित्त को कुपित करता है तथा पेट में कीड़े करता है।

दोषानुसार माठा पीने की विधि

वादी में-सोंठ और सैंधा नमक मिला हुआ माठा उत्तम होता है। पित्त में-चीनी मिला हुआ मीठा माठा अच्छा होता है। कफ में सौंठ, कालीमिर्च और पीपल मिला हुआ माठा उत्तम होता है।

माठे से रोग नाश

1. अगर वादी के कारण पेट में रोग हो, तो पीपल और सैंधा-नमक पीसकर माठे में मिलाकर पीवे।
2. अगर पित्त के कारण पेट में रोग हो, तो माठे में खाँड़ और कालीमिर्च मिलाकर पीवे।
3. अगर कफ से पेट में रोग हो, तो सफेद जीरा, पीपल, सोंठ, कालीमिर्च, अजवायन और सैंधानोन पीसकर माठे में मिलाकर पीवे।
4. जवाखा, सैंधानोन, सोंठ, पीपल और कालीमिर्च पीसकर माठे में मिलाकर पीने स, त्रिदोष से उत्पन्न हुआ भी पेट का रोग नाश हो जाता है।

5. दस्तकब्ज हो, तो काला नोन और अजवायन पीसकर गाय के माठे में मिलाकर पी जावे।

6. अगर अधिक मूँगफली खाने से अजीर्ण हो, तो माठा पीले; कुछ तकलीफ न होगी।

7. संग्रहणी रोग में ''लवण भास्ककर चूर्ण'' की एक मात्रा फाँक-कर, ऊपर से गाय का माठा कुछ दिन बराबर पीओ।

8. अगर भोजन कर लेने के पीछे, दोपहर को, रोज-रोज माठा पी लिया करो, तो कभी उदर-सम्बन्धी रोगों में वैद्य का मुँह ही न देखना पड़े। अगर माठे में सैंधानोन और सफेद जीरा भूनकर डाल लिया जाय, तो परमोत्तम हो।

9. अगर बवासीर हो; तो चीते की जड़ की छाल को पीसकर, कोरी मिट्टी हाँड में भीतर की ओर चारों तरफ लगा दो। पीछे उसमें दही जमाकर माठा बिलोओ। वैद्यवर वाग्भट्ट लिखते हैं कि, वैसवी हाँडी का माठा रोज-रोज पीने से बवासीर आराम हो जाती है। ऐसा माठा सब तरह की बवासीरों और मस्सों में लाभदायक है।

हानिकारी माठा

गरमी के मौसम और क्वार तथा कार्तिक में माठा पीना अच्छा नहीं। जिसका शरीर दुर्बल हो, या जिसके शरीर में घाव हों एवं जिसे भ्रम, दाह, मूर्च्छा, मद अथवा रक्तपित्तजन्य रोग हों, उसे कदापि माठा न पीना चाहिये।

माठे के लिए उत्तम मौसम

माठा पीने के लिये जाड़े का मौसम सबसे उत्तम मौसम है। गर्मी का मौसम माठे के लिये खराब है; यानी ग्रीष्म ऋतु में माठा पीने से स्वास्थ्य को हानि पहुँचती है।

'मदनपाल निघराटु' में लिखा हैः-

शीतकाले गृहणयर्शः कफवातामयेषुच।
स्रोतो निरोधे मन्दाग्नौ तकमेवामृतोपमम्।।

शीतकाल, संग्रहणी, बवासीर, कफ-रोग, वातरोग, सोतों के बन्द होने और मदाग्नि में ''माठा'' अमृत के समान है।

माठा पीने की विधि

'भावप्रकाश' में लिखा है कि, भैंस का अत्यन्त गाढ़ा और खट्टा दही लेकर, उसमें दही से चैथाई पानी डालकर, मिट्टी के बर्तन में रईसे बिलोओ; पीछे उसमें भुनी हुई हींग, भुना जीरा, सैंधानोन और राई पीसकर मिला दो। ऐसा कोई शख्स नहीं है, जिसे यह माठा प्यारा न लगे। यह माठा रुचिकारी, अग्निदीपन करने वाला, अत्यन्त पाचन, तृप्तिकारक और पेट के सारे रोगों को नाश करने वाला है।

घी का वर्णन

घी के गुण

संस्कृत में घी के ''घृत, हवि, अमृत और जीवन'' आदि बहुत से नाम हैं। फारसी में इसे ''रोगने जर्द'' कहते हैं। घी रसायन, मीठा, आँखों के लिये उपकारी, अग्निदीपक, शीत-वीर्य, विष, कुरूपत, वात-पित्त और वात नाशक; किसी कदर अभिष्यन्दि; कान्ति, बल, तेज, लावणय और बुद्धि-वर्द्धक; आवाज साफ करने वाला, स्मरण-शक्ति और मेधा को हितकारी, उम्र बढ़ाने वाला, भारी, चिकना और कफ करने वाला होता है।

घी रोगों में हितकारी

ज्वर, उन्माद, शूल, अफारा, फोड़ा, घाव, विसर्प और रक्त-विकार में ''घी'' लाभदायक है।

घी रोगों में अहितकारी

राजयक्ष्मा, कफ-सम्बन्धी रोग, आम-ज्वर, हैजा, दस्तकब्ज, नशे से उत्पन्न रोग और मन्दाग्नि में घी अच्छा नहीं होता। इन रोगों में ''घी'' विशेषता से तो भूलकर भी न देना चाहिये।

दूध से निकाले घी के गुण

दूध से निकाला हुआ घी ग्राही और शीतल होता है। यह नेत्र-रोग, पित्त, दाह, रक्त-विकार, मद, मूर्च्छा, भ्रम और बादी को नाश करता है।

एक दिन के दही से निकाले घी के गुण

एक दिन के दही से निकला हुआ घी नेत्रों के लिये लाभदायक, अग्निदीपक, अत्यन्त रुचिकारक, बलवर्द्धक और पुष्टिकारक होता है।

नौनी घी

नौनी घी स्वाद में सब तरह के घृतों से अच्छा होता है। यह घी शीतल, हलका, अग्निदीपक और मल को बाँधने वाला होता है।

नया घी

भोजन के लिये नया और ताजा घी ही उत्तम होता है। थकाई, कमजोरी, पीलिया, कामला और नेत्र-रोगों में ताजा घी बहुत उत्तम समझा जाता है।

पुराना घी

एक वर्ष का रक्खा हुआ घी पुराना कहलाता है। कोई-कोई वैद्य लिखते हैं कि, दस वर्ष का रक्खा हुआ घी पुराना कहलाता है। सौ वर्ष और हजार वर्ष का रक्खा हुआ घी "क्रौंच" कहलाता है; और हजार वर्ष का ऊपर का घी "महाघृत" कहलाता है। घी जितना पुराना होता है, उतना गुणकारी और बहुमूल्य होता है। मूच्र्छा, कोढ़, उन्माद, मृगी, तिमिर, कान के रोग, नेत्र-रोग, सिर-दर्द, सूजन, योनि रोग, बवासीर, गोला और पीनस रोग में "पुराना" "घी" बहुत ही लाभदायक होता है। यह घाव भरता, कीड़े नाश करता और त्रिदोष शमन करता है। पुराना घी गुदा में पिचकारी लगाने और सुँघाने के काम में आता है।

सौ बार का धोया घी

सौ बार का धोया हुआ घी-घाव, खुजली और फोड़े-फुंसी तथा रक्त-विकार में बहुत लाभदायक होता है। हजार बार का धोया हुआ घी सौ बार के धोये हुए घीसे भी उत्तम होता है। शरीर के दाह और मूच्र्छा में भी यह बड़ा काम देता है।

घी धोने की विधि

जब घी धोना हो, तब घी को पीतल या काँसी की थाली में रख लो। उसे हाथ से फैंटते जाओ। हर बार नया पानी डालते जाओ और पहले डाले हुए पानी को फैंकते जाओ। बस, सौ बार पानी डालने और फैंटने से सौ बार का धोया घी हो जायेगा।

गाय का घी

आँखों के रोगों में गाय का घी सबसे जियादा फायदेमन्द है। गाय का घी ताकतवर, अग्निदीपक, पचने पर मीठा, वात, पित्त तथा कफ नाशक, बुद्धि, ओज, सुन्दरता, कान्ति और तेज बढ़ाने वाला, उम्र की वृद्धि करने वाला, भारी, पवित्र, सुगन्धयुक्त, रसायन और रुचिकारक होता है। सब प्रकार के घृतों की अपेक्षा गाय का घी अच्छा होता है।

भैंस का घी

भैंस का घी मीठा, ठंडा, कफ करने वाला, ताकतवर, भारी और पचने पर मीठा होता है। यह घी पित्त, खून-फिसाद और बादी को नाश करता है।

बकरी का घी

बकरी का घी अग्निकारक, आँखों के लिये फायदेमंद, बल बढ़ाने वाला और पचने पर चरपरा होता है। खाँसी, श्वाँस और क्षय रोग में बकरी का घी विशेष लाभदायक होता है।

गाय के घी से रोग नाश

1. अगर शरीर में ज्वर से या और किसी कारण से जलन होती हो; तो सौ बार या हजार बार का धोया हुआ घी मलना चाहिये।
2. अगर हाथ पैर के तलबे हों, तो गाय का घी मलना चाहिये।
3. अगर गर्मी के कारण सिर गर्म रहता हो और उसमें दर्द होता हो; तो गाय का मक्खन सिरपर मलना और रखना चाहिये।
4. अगर आँखों में अँधेरा सा छाया हो या नेत्र-दृष्टि कमजोर हो गई हो; तो गाय के घी में कालीमिर्च पीसकर मिला दो और उसे एक रात-भर चाँद की चाँदनी में उधर खुला हुआ टाँग दो। पीछे उसे रोज खाओं। इसके खाने से आँखों में बहुत लाभ होते देखा गया है।
5. अगर नाक से खून गिरता हो, तो नाक में गाय का ताजा घी टपकाना चाहिये।
6. अगर हिचकी आती हो, तो पराने चाँवलों का भात बनाकर उसमें गाय का गर्म घी डालो। पीछे रोगी को गर्म-गर्म घी-भात खिलाओ या गाय का गर्म-गर्म (सुहाता हुआ) घी पिलाओ या गाय के घी में सैंधानोन मिलाकर रोगी को सुँघाओ। ये सब ही उपाय आज मूदा हैं। इनमें से किसी न किसी से हिचकी अवश्य आराम होगी।
7. अगर कहीं घाव हो जावे या चमड़ा छिल जावे या चोट लग जावे; पुराना घी कुछ दिन मलो, अवश्य आराम हो जायेगा। अभी कुछ दिन हुए, हमारे प्रेस के मैशीन मैन का हाथ मैशीन के अन्दर आ जाने से जख्मी हो गया था। कुछ दिन बराबर पुराना घी मलने-से आराम हो गया।
8. अगर बदन में लाल-लाल चकत्ते या ददौरे हों या खाज चलती हो; तो सौ बारका धोया घी मालिश कराकर, गाय के गोबर से बदन रगड़ें और पीछे ेसन लगाकर स्नान कर डालो। कुछ दिन में अवश्य आराम हो जायेगा।
9. अगर धतूरे का जहर चढ़ गया हो, तो गाय का घी खूब पीओ।
10. पुराने घी में हींग घोट कर सुँघाने से चैथे या बुखार आराम हो जाता है।

पृथ्वी दिवस 22 अप्रैल24 पर विशेष

पृथ्वी की उत्पत्ति का आधार

डॉ. हेमलता पंत

प्रोफेसर , जूलॉजी विभाग

सीएमपी डिग्री कॉलेज, प्रयागराज

पृथ्वी की उत्पत्ति के बारे में विभिन्न दार्शनिकों और वैज्ञानिकों ने कई परिकल्पनाएँ प्रस्तुत की हैं। इनमें से एक प्रारंभिक और लोकप्रिय दृष्टिकोण जर्मन दार्शनिक इमैनुअल कांट का है। 1796 में गणितज्ञ ला प्लेस ने इसका संशोधन प्रस्तुत किया जिसे नेबुलर परिकल्पना के रूप में जाना जाता है। इस सिद्धांत के अनुसार, ग्रहों का निर्माण धीरे-धीरे घूमने वाले पदार्थ के बादल से हुआ था जो सूर्य की युवा अवस्था से जुड़ा था। 1950 में रूस के ओटो श्मिट और जर्मनी के कार्ल वेइशॉप्ट ने नेबुलर परिकल्पना में कुछ संशोधन किए। उनके अनुसार, सूर्य एक सौर नेबुला से घिरा हुआ था जो मुख्य रूप से हाइड्रोजन, हीलियम और धूल के कणों से बना था। इन कणों के घर्षण और टकराव से एक चपटी डिस्क के आकार का बादल बना और अभिवृद्धि की प्रक्रिया से ग्रहों का निर्माण हुआ। अंततः वैज्ञानिकों ने न केवल पृथ्वी या अन्य ग्रहों बल्कि पूरे ब्रह्मांड की उत्पत्ति से जुड़ी समस्याओं को समझने की कोशिश की। ब्रह्मांड की उत्पत्ति का आधुनिक सिद्धांत आधुनिक समय में, ब्रह्मांड की उत्पत्ति के बारे में सबसे अधिक स्वीकृत सिद्धांत बिग बैंग सिद्धांत है। इसे विस्तारित ब्रह्मांड परिकल्पना भी कहा जाता है। 1920 में एडविन हबल ने प्रमाण दिया कि ब्रह्मांड का विस्तार हो रहा है। समय बीतने के साथ आकाशगंगाएँ एक-दूसरे से दूर जा रही हैं। आप एक प्रयोग करके जान सकते हैं कि ब्रह्मांड के विस्तार का क्या मतलब है। एक गुब्बारा लें और उस पर कुछ निशान लगाएँ, जिन्हें आप आकाशगंगाएँ मान सकते हैं। जब आप इस गुब्बारे को फुलाएँगे, तो गुब्बारे पर लगे ये निशान गुब्बारे के फैलने के साथ-साथ एक-दूसरे से दूर जाते हुए दिखाई देंगे। इसी तरह, आकाशगंगाओं के बीच की दूरी भी बढ़ रही है और परिणामस्वरूप ब्रह्मांड का विस्तार हो रहा है। हालाँकि, आप पाएंगे कि गुब्बारे पर चिह्नों के बीच की दूरी के अलावा, चिह्न स्वयं भी आगे बढ़ रहे हैं। यह तथ्य के अनुरूप नहीं है। वैज्ञानिकों का मानना है कि आकाशगंगाओं के बीच की दूरी बढ़ रही है, लेकिन अवलोकन यह साबित नहीं करते हैं कि आकाशगंगाओं के बीच की दूरी बढ़ रही है होयल ने 'स्थिर अवस्था परिकल्पना' के नाम से इसका विकल्प प्रस्तुत किया। इस परिकल्पना के अनुसार ब्रह्मांड किसी भी समय एक जैसा ही रहा है। हालांकि ब्रह्मांड के विस्तार के संबंध में अनेक प्रमाणों के अस्तित्व को देखते हुए अब वैज्ञानिक समुदाय ब्रह्मांड के विस्तारवादी सिद्धांत के पक्ष में है। तारों का निर्माण प्रारंभिक ब्रह्मांड में ऊर्जा और पदार्थ का वितरण एक समान नहीं था। घनत्व में प्रारंभिक अंतर के कारण गुरुत्वाकर्षण बलों में अंतर आया, जिसके परिणामस्वरूप पदार्थों का संचयन हुआ। यह संचयन आकाशगंगाओं के विकास का आधार बना। आकाशगंगा असंख्य तारों का समूह होती है। आकाशगंगाओं का विस्तार इतना अधिक होता है कि उनकी दूरी हजारों प्रकाश वर्ष में मापी जाती है। एक एवेफल आकाशगंगा का व्यास 80 हजार से 1 लाख 50 हजार प्रकाश वर्ष के बीच हो सकता है। आकाशगंगा का निर्माण हाइड्रोजन गैस से बने एक विशाल बादल के जमा होने से शुरू होता है जिसे नेबुला कहते हैं ऐसा माना जाता है कि तारों का निर्माण लगभग 5 से 6 अरब वर्ष पूर्व हुआ होगा। प्रकाश वर्ष समय का नहीं बल्कि दूरी का माप है। प्रकाश की गति 3 लाख किमी प्रति सेकंड होती है। विचारणीय है कि प्रकाश द्वारा एक वर्ष में तय की गई दूरी एक प्रकाश वर्ष होगी। यह 9.46 × 1012 किमी के बराबर है। पृथ्वी और सूर्य के बीच औसत दूरी 14 करोड़ 95 लाख, 98 हजार किलोमीटर है। प्रकाश वर्ष के संदर्भ में यह मान 8.311 प्रकाश वर्ष होता है। ग्रहों का निर्माण ग्रहों के विकास में निम्न चरण माने जाते हैं: (i) प्रारम्भ में ब्रह्माण्ड को बनाने वाले सभी पदार्थ एक स्थान पर एक अत्यन्त छोटे गोले (एकल परमाणु) के रूप में स्थित थे। जिसका आयतन अत्यंत सूक्ष्म तथा तापमान एवं घनत्व अनंत था। (ii)

बिग बैंग की प्रक्रिया में इसी अत्यन्त छोटे गोले में भीषण विस्फोट हुआ। इस प्रकार की विस्फोट प्रक्रिया से बहुत बड़ा विस्तार हुआ। वैज्ञानिकों का मानना है कि बिग बैंग की घटना 13.7 अरब वर्ष पूर्व हुई थी। ब्रह्मांड का विस्तार अभी भी जारी है। विस्तार के कारण कुछ ऊर्जा पदार्थ में परिवर्तित हो गई। विस्फोट (शीतलन) के बाद सौवें हिस्से के एक छोटे से हिस्से में बहुत बड़ा विस्तार हुआ। इसके बाद विस्तार की गति धीमी हो गई। (iii) बिग बैंग के पहले तीन मिनट के भीतर ही पहला परमाणु बना। (iv) बिग बैंग से 3 लाख साल के दौरान तापमान 4500°F तक गिर गया और परमाण्विक पदार्थ का निर्माण हुआ। ब्रह्मांड पारदर्शी हो गया। भौतिक भूगोल के मूल सिद्धांत (i) तारे एक नेबुला के अंदर गैस के समूह होते हैं। इन समूहों में गुरुत्वाकर्षण बल के कारण गैसीय क्लोज़ में एक समूह बन गया पृथ्वी की उत्पत्ति क्या आप जानते हैं कि शुरुआत में पृथ्वी एक चट्टानी, गर्म और उजाड़ ग्रह था जिसका पतला वायुमंडल हाइड्रोजन और हीलियम से बना था। यह आज की पृथ्वी के वायुमंडल से बहुत अलग था। अगले कुछ खंडों में आप पढ़ेंगे कि पिछले 4.6 अरब वर्षों में इस ग्रह पर जीवन कैसे विकसित हुआ। पृथ्वी की संरचना स्तरित है। वायुमंडल के बाहरी किनारे से लेकर पृथ्वी की पपड़ी तक का पदार्थ एक समान नहीं है। वायुमंडलीय पदार्थ का घनत्व सबसे कम है। पृथ्वी की सतह से लेकर आंतरिक भाग तक कई क्षेत्र हैं और प्रत्येक क्षेत्र में पदार्थ की अलग-अलग विशेषताएं हैं। पृथ्वी की स्तरित संरचना कैसे विकसित हुई? स्थलमंडल का विकास प्लेनेटेसिमल और अन्य खगोलीय पिंड ज्यादातर घने और हल्के पदार्थों के समान मिश्रण से बने होते हैं। हम इसे उल्कापिंडों के अध्ययन से जानते हैं। कई प्लेनेटेसिमल के जमा होने से ग्रहों का निर्माण होता है। पृथ्वी का निर्माण भी इसी तरह हुआ था। जब गुरुत्वाकर्षण बल के कारण पदार्थ संकुचित हो रहा था, तो एकत्रित पिंडों ने पदार्थ पर प्रभाव डाला। इससे बहुत अधिक गर्मी पैदा हुई। अत्यधिक गर्मी के कारण पृथ्वी आंशिक रूप से द्रव अवस्था में रही तथा उच्च तापमान के कारण घनत्व में अंतर के कारण हल्के और भारी घनत्वों का मिश्रण अलग होने लगा। इस पृथक्करण के कारण भारी पदार्थ (जैसे लोहा) पृथ्वी के केंद्र में चले गए तथा हल्के पदार्थ पृथ्वी की सतह या ऊपरी भाग की ओर आ गए। समय के साथ यह और अधिक ठंडा हुआ तथा ठोस रूप में बदलकर आकार में छोटा होता गया। अंततः यह पृथ्वी की पपड़ी के रूप में विकसित हुआ। हल्के और भारी घनत्वों के पृथक्करण की इस प्रक्रिया को विभेदन कहा जाता है। चंद्रमा के निर्माण के दौरान भीषण टक्कर के कारण पृथ्वी का तापमान पुनः बढ़ा अथवा ऊर्जा उत्पन्न हुई और यह विभेदन का दूसरा चरण था। विभेदन की इस प्रक्रिया से पृथ्वी का पदार्थ अनेक परतों में अलग हो गया। पृथ्वी की सतह से लेकर पपड़ी तक अनेक परतें हैं। जैसे पपड़ी, मेंटल, बाहरी पपड़ी और भीतरी पपड़ी। पदार्थ का घनत्व पृथ्वी के ऊपरी भाग से भीतरी भाग की ओर बढ़ता है। हम प्रत्येक परत की विशेषताओं का अगले अध्याय में विस्तार से अध्ययन करेंगे। वायुमंडल एवं जलमंडल का विकास पृथ्वी के वायुमंडल की वर्तमान संरचना में नाइट्रोजन एवं ऑक्सीजन का मुख्य योगदान है। आठवें अध्याय में वायुमंडल की संरचना एवं संगठन का वर्णन किया गया है। वर्तमान वायुमंडल के विकास की तीन अवस्थाएँ हैं। इसकी प्रथम अवस्था में आदिम वायुमंडलीय गैसों में कमी आती है। दूसरी अवस्था में पृथ्वी के भीतर से निकलने वाली भाप एवं जलवाष्प वायुमंडल के विकास में योगदान करते हैं। 2024.25 पृथ्वी की उत्पत्ति एवं विकास प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया का विकास 17 वर्ष पूर्व हुआ। लंबे समय तक जीवन केवल महासागरों तक ही सीमित रहा। प्रकाश संश्लेषण की प्रक्रिया से ऑक्सीजन में वृद्धि महासागरों की देन है। धीरे-धीरे महासागर ऑक्सीजन से संतृप्त हो गए और 2 अरब वर्ष पूर्व वायुमंडल पूरी तरह ऑक्सीजनयुक्त हो गया। जीवन की उत्पत्ति पृथ्वी की उत्पत्ति का अंतिम चरण जीवन की उत्पत्ति एवं विकास से संबंधित है। निःसंदेह पृथ्वी का प्रारंभिक वायुमंडल जीवन के विकास के लिए अनुकूल नहीं था। आधुनिक वैज्ञानिक जीवन की उत्पत्ति की व्याख्या एक रासायनिक प्रतिक्रिया के रूप में करते हैं जिसमें पहले जटिल कार्बनिक अणु बने और एकत्रित हुए। यह संयोजन ऐसा था कि यह खुद को दोहराने (पुनर्निर्माण) में सक्षम था, और निर्जीव पदार्थ को जीवित पदार्थ में बदल सकता था। हमारे ग्रह पर जीवन के निशान अलग-अलग समय की चट्टानों में पाए जाने वाले जीवाश्मों के रूप में हैं। 3 अरब साल पुरानी भूगर्भीय चट्टानों में पाई जाने वाली सूक्ष्म संरचनाएं आज के शैवाल की संरचना से मिलती जुलती हैं। यह कल्पना की जा सकती है कि पहले सरल संरचना वाले शैवाल रहे होंगे। ऐसा माना जाता है कि जीवन का विकास लगभग 3.8 अरब साल पहले शुरू हुआ था। एकल कोशिका वाले जीवाणुओं से जीवन के विकास का सार 9वीं सदी में वायुमंडल में जलवाष्प, नाइट्रोजन, कार्बन डाइऑक्साइड, मीथेन और अमोनिया बहुत अधिक था और मुक्त ऑक्सीजन बहुत कम थी। पृथ्वी के आंतरिक भाग से गैसों के पृथ्वी पर आने की प्रक्रिया को गैस उत्सर्जन कहते हैं। लगातार ज्वालामुखी विस्फोटों के कारण वायुमंडल में जलवाष्प और गैसें बढ़ने लगीं। पृथ्वी के ठंडा होने के साथ ही जलवाष्प का संघनन शुरू हो गया। वायुमंडल में मौजूद

कार्बन डाइऑक्साइड बारिश के पानी में घुल गई और इससे तापमान में और कमी आई। नतीजतन, अधिक संघनन हुआ और अत्यधिक वर्षा हुई। बारिश का पानी धरती की सतह पर बने गड्ढों में इकट्ठा होने लगा, जिससे महासागरों का निर्माण हुआ। धरती पर मौजूद महासागरों का निर्माण धरती की उत्पत्ति से करीब 500 मिलियन साल के अंदर हुआ था। इससे हमें पता चलता है कि महासागर 400 करोड़ साल पुराने हैं। जीवन का विकास करीब 380 करोड़ साल पहले शुरू हुआ था। हालांकि जीवन का विकास करीब 1000 मिलियन साल पहले शुरू हुआ था, लेकिन जीवन का विकास करीब 1000 मिलियन साल पहले शुरू हुआ था।

पृथ्वी दिवस

पृथ्वी दिवस एक वार्षिक आयोजन है जिसे 22 अप्रैल को दुनिया भर में पर्यावरण संरक्षण के लिए आयोजित किया जाता है। इसकी स्थापना अमेरिकी सीनेटर जेराल्ड नेल्सन ने 1970 में एक पर्यावरण शिक्षा के रूप की थी। अब इसे 192 से अधिक देशों में प्रति वर्ष मनाया जाता है। यह तारीख उत्तरी गोलार्द्ध में वसन्त और दक्षिणी गोलार्द्ध में शरद का मौसम है।जब बार से चुनगी आते थे संयुक्त राष्ट्र में पृथ्वी दिवस को प्रत्येक वर्ष मार्च विषुव (वर्ष का वह समय जब दिन और रात बराबर होते हैं) पर मनाया जाता है, यह अक्सर 20 मार्च होता है, यह एक परम्परा है जिसकी स्थापना शान्ति कार्यकर्ता जॉन मक्कोनेल के द्वारा की गयी। पृथ्वी दिवस का महत्व इसलिए महत्वपूर्ण है क्योंकि, इस दिन हमें ग्लोबल वार्मिंग के बारे में पर्यावरणविदों के माध्यम से पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभाव का पता चलता है। पृथ्वी दिवस जीवन संपदा को बचाने व पर्यावरण को ठीक रखने के बारे में जागरूक करता है। जनसंख्या वृद्धि ने प्राकृतिक संसाधनों पर अनावश्यक बोझ डाला है, संसाधनों के सही इस्तेमाल के लिए पृथ्वी दिवस जैसे कार्यक्रमों का महत्व बढ़ गया है.

-मुख्य सम्पादक, वैज्ञानिक

सड़क निर्माण हेतू डामर के गुण

शिक्षा स्वरूपा कर व केवल कृष्ण गोला

सी°एस°आई°आर°-सी°आर°आर°आई°, नई दिल्ली 110025

भूमिका

पेवमेंट (कुट्टीम) को मुख्य रूप से दो श्रेणियों में वर्गीकृत किया जाता है जैसे सुनम्य कुट्टीम और रिजिड (द्रढ़ कुट्टीम) । सुनम्य कुट्टीम में फ्लेक्षरल सामर्थ्य नगण्य या बहुत कम पाया जाता हैं । इस प्रकार के कुट्टीम में शीर्ष परत पर निचली परतों का विरूपण दर्शाता है। सुनम्य कुट्टीम की परतों की संरचना ग्रैनुलर होती हैं। ग्रैंस के मध्य तनाव संपर्क बिंदुओं के माध्यम से लंबवत या संपीड़ित तनाव संचारित करती हैं। कुट्टीम सतह पर ऊर्ध्वाधर संपीड़न तनाव सीधे व्हील लोड के नीचे अधिकतम होता हैं और पहियों के नीचे का संपर्क दबाव के बराबर होता हैं। डामर कुट्टीम के वियरिंग और बाइंडर कोर्स लिए सबसे महत्वपूर्ण घटक है।

सड़क की उपरी परत (वियरिंग कोर्स)
बाइंडर कोर्स
बेस कोर्स
सब-बेस कोर्स
मृदा (सॉइल) सब-ग्रेड

डामर “टार”- आसवन विधि द्वारा प्राप्त हाइड्रोकार्बन का जटिल मिश्रण जोकि प्राकृतिक रूप से मिलने वाले पेट्रोलियम पदार्थ से मिलता हैं। इसको सड़क बनाने और छत की मरम्मत या अनुरक्षण के लिए उपयोग किया जाता है।

यह माना जाता है 'बिटुमन' शब्द का उदभव प्राचीन काल के संस्कृत शब्द 'जतु' से हुआ है जिसका अर्थ है पिच (कोलतार) और 'जतु-क्रित' का मतलब कोलतार बनाना है। यह शब्द कुछ राल पेड़ों द्वारा उत्पादित पिच के संदर्भ मे किया जाता है। लैटिन शब्द के समकक्ष 'ग्विटू -मन' (कोलतार से संबंधित) और 'पिक्स्टू-मन' (बबलिंग कोलतार) होने का दावा किया जाता है, जिसे बाद में 'बिटुमन' तक छोटा कर दिया गया।

डामर के स्रोत

छत व पेविंग हेतू डामर के प्रसिद्ध स्रोत निम्नलिखित हैं

झील डामर: 'प्राकृतिक डामर' यह डामर व्यापक रूप सबसे अधिक उपयोग किया जाता है और सबसे अच्छी तरह से प्रचलित है। सतह पर जमा डामर के रूप मे इसको परिभाषित कर सकते हैं। जिनमें से सबसे महत्वपूर्ण त्रिनिदाद में स्थित है। आमतौर पर यह माना जाता है कि झील डामर की जमा राशि की खोज 15 9 5 में सर वाल्टर रालेघ द्वारा की गई थी। त्रिनिदाद द्वीप पर प्राकृतिक डामर जमा हैं। त्रिनिदाद के दक्षिणी हिस्से में एक बड़ी झील है, जो दुनिया में झील डामर की सबसे बड़ी जमा राशियों में से एक है । इस झील का क्षेत्रफल लगभग 35 हेक्टेयर है और लगभग 9 0 मीटर गहराई होने का अनुमान है। जिसमें लगभग 10 मिलियन टन सामग्री हो सकती है। झील डामर की

खुदाई कर प्राप्त सामग्री को 160 डिग्री सेल्सियस तक गर्म करके पानी को वाष्पीकृत करके परिष्कृत किया जाता है। पिघले हुए पदार्थ मे से कोर्स, अवांछनीय खनिज मिनरल आदि को छलनी के माध्यम से पारित किया जाता है। उसके बाद के अंतिम अवशेष को 'त्रिनिदाद एप्योर' या 'परिष्कृत टी°एल°ए°' कहा जाता है। आमतौर पर बचा अवशेष (वजन के % में) होता हैं जैसे बाइंडर 54%, खनिज (मिनरल) पदार्थ 36% और जैविक पदार्थ 10%। इसमें लगभग पेनिट्रेशन 2 डी मि°मी° और लगभग 95 डिग्री सेल्सियस का सोफ्टनिंग पॉइंट (नरम बिंदु) पाया जाता है। टी°एल°ए° को अब कभी-कभी स्टोन मास्टिक अस्फाल्ट (पत्थर मैस्टिक डामर) और अस्फाल्ट (डामर) कंक्रीट मिश्रण में उपयोग किया जाता है। इसको 20% से 30% पेविंग ग्रेड डामर की जगह प्रयोग किया जा सकता है। यह छत और पेविंग अनुप्रयोगों मे मैस्टिक डामर की जगह पर 70% तक प्रयोग किया जाता है।

रॉक डामर: रॉक डामर, सत्तरवीं शताब्दी की शुरुआत से यूरोप में उपयोग डामर संसक्ति (इंप्रिग्नटिड़) चट्टान में पाया जाने वाला डामर जिसका मुख्य उपयोग छत की वाटरप्रूफिंग, जहाजों मे कलकिंग और लकड़ी मे अपक्षय (रोट) और परजीवी (वर्मिन) के खिलाफ सुरक्षा हेतू किया जाता था। जमा डामर के प्रकार के आधार पर रॉक डामर स्रोत या खदानों से निकाला जाता है। रॉक डामर तब होता है जब डामर, उसी संकेंद्रण प्रक्रियाओं द्वारा गठित होता है जो परिष्कृत रॉक डामर संरचनाओं में फंस जाता है। यूरोप में रॉक पेट्रोलियम डामर की सबसे बड़ी जमाराशियाँ स्विट्जरलैंड, फ्रांस और इटली में पाई जाती हैं।

उत्तरी अमेरिका में चूना पत्थर या बलुआ पत्थर मे 12% संकेंद्रित प्राकृतिक डामर जमा के साथ बने होते हैं।, यूटा और केंटकी में बीसवीं शताब्दी की शुरुआत में विशाल बिटुमिनस बलुआ पत्थर का खनन किया गया था। यूटा में सननिसाइड बलुआ पत्थर एक उदाहरण है जिसमें 8 मिलियन टन डामर संकेंद्रण शामिल होने का अनुमान है इसमे डामर की मात्रा 8-13% संकेंद्रित तक है। यह पृथ्वी के चारों ओर तीन बार 22 मीटर चौड़ी सड़क बनाने के लिए यह पर्याप्त होगा। अमेरिका और यूरोप, रॉक डामर को जमा से निकाला गया और, इस्तेमाल होने वाले क्षेत्रों में ले जाया जाता था।यद्यपि रॉक डामर का उपयोग अब नहीं हो रहा है। परंतु यह ध्यान रखना चाहिए कि रॉक डामर का इस्तेमाल पहली बार सड़कों को बनाने व सड़कों में जलरोधक डामर सामग्री के रूप मे किया गया था। स्विट्जरलैंड से लाकर 1854 में पेरिस व 1872 न्यूयॉर्क शहर में यूनियन स्क्वायर मे रॉक डामर का उपयोग किया गया था। वर्तमान में, फ्रांस में केवल एक एस्फाल्टिक चूना पत्थर का उत्सर्जन किया जा रहा है जहां रॉक डामर की 7-10% डामर का संकेंद्रण है।

जिल्सोनाइट: संयुक्त राज्य अमेरिका के मध्य-पश्चिम में यूटा राज्य में प्राकृतिक डामर का एक बड़ा भंडार है। 1860 में इस भंडार को खोजा गया था। पहली बार 1880 में सैमुअल एच जिल्सन द्वारा लकड़ी के जलरोधक एजेंट के रूप में इसका इस्तेमाल किया गया था। यह सामग्री बहुत कठोर थी जिसमें पेनिट्रैशन शून्य व नरम बिंदु (सोफ्टनिंग पॉइंट) 115 और 190 डिग्री सेल्सियस के बीच के होता है। खनन प्रक्रिया में श्रम शक्ति का अधिक उपयोग इसे महँगा बनाता है। इस कारण इसका व्यापक उपयोग के लिए सामग्री को अनैतिक बनाता है। हालांकि, यह नरम बिंदु और मैस्टिक डामर की कठोरता को बदलने से इसे पुल और छत जलरोधक सामग्री के रूप में उपयोग किया जाता है।

टार : 'टार' तरल के लिए एक समान्य (जेनरिक) शब्द है जब हवा की अनुपस्थिति में कोयले या लकड़ी में प्राकृतिक रूप से कार्बनिक पदार्थ कार्बोनाइज्ड या विनाशकारी रूप से आसवित (डिस्टीलड) होते हैं। टार शब्द को उस सामग्री के नाम से जाना जाता है, जिससे इसे प्राप्त किया जाता है। इस प्रकार, इस प्रारंभिक कार्बोनाइजेशन प्रक्रिया के उत्पादों में इसे कच्चा कोयला टार, कच्चा लकड़ी टार इत्यादि के रूप में जाना जाता है। दो प्रकार के कच्चा कोयला टार को उत्पादित किया जाता है जिसमें उप-उत्पाद के रूप में कोयला-कोक ओवन टार और कम तापमान वाला टार होता हैं। 1970 के दशक से ब्रिटेन में कच्चे कोयले की आपूर्ति में नाटकीय परिवर्तन हुए थे। 1960 के दशक के मध्य में, प्रति वर्ष 2 मिलियन टन कच्चे कोयले का उत्पादन किया जाता था,

जिसमें लगभग आधा कार्बोनाइजेशन ओवन के संचालन के उप-उत्पाद के रूप में निर्मित किया गया था। जिसका उपयोग शहर हेतु गैस का उत्पादन करने के लिए किया जाता था। हालांकि 1960 के दशक के अंत में नॉर्थ सी गैस की शुरूआत के परिणामस्वरूप टार के उत्पादन में तेजी से कमी आई और 1975 तक यह पूरी तरह से गायब हो गया था।

परिष्कृत डामर: डामर कच्चे तेल से निर्मित होता है। आम तौर पर यह माना जाता है कि कच्चा तेल समुद्री जीवों और समुद्र के तलछट में चट्टान के टुकड़ों के साथ जमा समुद्री जीवों और वनस्पति पदार्थों के अवशेषों से निकलते हैं। लाखों वर्षों से अधिक में जैविक सामग्री और मिट्टी सैकड़ों मीटर मोटी परतों में जमा होती है। ऊपरी परतों का पर्याप्त भार तलछट में चट्टान और निचली परतों को संपीड़ित (कंप्रेस) करता है। जीवों और वनस्पति पदार्थों को कच्चे तेल के हाइड्रोकार्बन में परिवर्तित करने के लिए तलछट पर ऊपरी परतों द्वारा दबाव के परिणामस्वरूप और पृथ्वी के क्रस्ट की गर्मी के उपयोग का परिणाम माना जाता है। संभवतः बैक्टीरियल क्रिया और रेडियोधर्मी बमबारी के प्रभाव से इसमें सहायता प्राप्त होती है। सागर के तलछट की चट्टानो में जमा तेल अतिरिक्त दबाव के कारण और छिद्रिल (पोरस) चट्टानो के माध्यम से निचुड़ता है। सौभाग्य से, तेल और गैस का अधिकांश भाग छिद्रिल चट्टान में फंस जाता है छिद्रिल चट्टान पृथ्वी की सतह तक फैली हुई है, तेल सतह से घूमता रहता है। इस प्रकार से गैस और तेल जलाशयों का निर्माण होता है इसकी उपस्थिति का पता भूकंपीय सर्वेक्षणों के कारण प्राप्त होता है और अपरिवर्तनीय चट्टानो में ड्रिल के माध्यम से पता चलता है।संयुक्त राज्य, मध्य पूर्व, रूस और कैरीबियाई व आसपास के क्षेत्र दुनिया के चार मुख्य तेल उत्पादक देश हैं। कच्चे तेल उनके भौतिक और रासायनिक गुणों में भिन्न होते हैं। भौतिक रूप से काला चिपचिपा तरल पदार्थ स्ट्रॉ रंगीन तरल एक जैसा पर रासायनिक रूप से भिन्न होता हैं। ये मुख्य रूप से पैराफिनिक, नैफिथिक या सुगंधित हो सकते हैं, जिनमें पहले दो गुण सबसे आम हैं। दुनिया भर में लगभग 1500 के करीब क्रूड उत्पन्न होते हैं। उत्पाद की उत्पन्नता और गुणवत्ता के आधार पर, इनमें से कुछ को ही डामर के निर्माण के लिए उपयुक्त माना जाता है।

डामर का वितरण और भंडारण

सड़क निर्माण में उपयोग के लिए डामर को कभी-कभी 180 डिग्री सेल्सियस तक के ऊंचे तापमान पर गर्म किया जाता है। स्थानीय कारणों के अनुसार कभी-कभी डामर को बार-बार गर्म करना पड़ सकता है। अपने गुणों को प्रतिकूल रूप से प्रभावित किए बिना डामर को काफी समय तक ऊंचे तापमान पर फिर से गर्म या संग्रहीत किया जा सकता है। हालांकि, अधिक ताप और गलत रखरखाव या गलत इस्तेमाल के कारण इसके प्रदर्शन व सुरक्षा में प्रतिकूल प्रभाव की स्थिति बन सकती है। भंडारण, हीटिंग और रखरखाव के कारण प्रदर्शन को प्रभावित करने वाले प्रमुख कारक निम्नानुसार हैं:

अ) हवा की उपस्थिति
ब) तापमान
स) सतह अनुपात (टैंक की सतह)

डामर की वितरण: डामर से संबंधित दुर्घटनाएं उत्पाद वितरण और भंडारण के दौरान होती हैं। उचित सुरक्षात्मक उपकरणों और सुरक्षा उपायों की व्यक्तिगत आवश्यकता होती है और गर्म डामर को त्वचा के संपर्क से बचाना चाहिये वरना ये त्वचा को जला सकता है। यह भी जरूरी है कि गर्म डामर के संपर्क में पानी न आए। यदि ऐसा होता है, तो पानी भाप में परिवर्तित हो जाता है इस प्रकार की प्रक्रिया में, गर्म डामर की मात्रा लगभग 1400 के अनुपात से बढ़ती है, जिसके परिणामस्वरूप गर्म डामर के ऊपर थूकना (स्पीटिंग), झाग बनना (फोमिंग) और उबलना होता है। डामर उच्च तापमान पर आग पकड़ सकता है। डामर का ऑटो इग्निशन तापमान आम तौर पर लगभग 350-400 डिग्री सेल्सियस होता है। कभी-कभी डामर टैंक में आग लग जाती है। यदि ऑक्सीजन की मात्रा कम है, तो डामर से H_2S भंडारण टैंक की छत / दीवारों पर जमा जंग (लौह ऑक्साइड) के साथ प्रतिक्रिया कर सकता है जिससे पाइपोफोरिक लौह ऑक्साइड बन जाता है । जब टैंक में ऑक्सीजन सामग्री धीरे-धीरे बढ़ जाती है यह सामग्री ऑक्सीजन के साथ प्रतिक्रिया करती है और तब इसमे स्वयं आग लग सकती है । जमा कोक ऑक्सीजन व उच्च तापमान की उपस्थिति में आग पकड़ सकता है। आग या विस्फोट की वजह से एक एक्सोथर्मिक प्रतिक्रिया होने की संभावना होती है। यह अच्छी तरह से माना जाता है कि डामर हाइड्रोकार्बन का जटिल मिश्रण है। डामर में धुआँ आमतौर पर 150 डिग्री सेल्सियस से शुरू होता हैं। प्रत्येक 10 डिग्री सेल्सियस के बढ़ने से लिए धुएं की मात्रा दोगनी हो जाती है। धुएं में H_2S और हाइड्रोकार्बन होते हैं। 500 पी॰पी॰एम॰ जितनी कम सांद्रता होने पर भी H_2S का एक्सपोजर घातक होने की संभावना होती है। इसमे पॉलीसाइक्लिक सुगंधित हाइड्रोकार्बन के निशान भी मौजूद होते हैं, जो कैंसरजन्य होते है।

भंडारण: डामर को विशेष रूप से उपयोग के लिए इच्छित डिज़ाइन किए गए टैंकों में संग्रहीत किया जाना

चाहिए। डामर के गर्म होने स्थिति में संचालन के दौरान दुर्घटनाएं होने की संभावना होती है। यदि इसका भंडारण मानक डिज़ाइन टैंक के साथ नहीं किया जाता हैं तो ये दुर्घनाओं का कारण हो सकता है। इसलिए, भंडारण के दौरान डामर के टैंक को डिज़ाइन करते समय हमें निम्नलिखित बातों का ध्यान रखना चाहिये ।

क) टैंक सटीक तापमान सेंसर और गेज के साथ लगाया जाना चाहिए। इन्हें सफाई के लिए हटाने का भी प्रबंध होना चाहिए और इन्हे हीटिंग क्षेत्र के करीब रखा जाना चाहिए।

ख) टैंक का सतह क्षेत्र मात्रा अनुपात के अनुसार इतना सार्थक होना चाहिये जोकि डामर का शीघ्र वाष्पीकरणको रोक सके और इसका आयाम इस प्रकार का हो जिसमें उसका सर्फ़ेस एरिया वॉल्यूम के अनुसार कम हो और लम्बवत स्टोरेज टैंक ज्यादा ऊंचाई वाले होने चाहिये रेडियस रैशियो के मुताबिक।

ग) पुनरावृत्ति प्रणाली में पुनरावृत्ति लाइनों को डामर सतह के नीचे के भंडारण टैंक में जोड़ना चाहिए।

घ)अत्यधिक हीटिंग को कम करने के लिए टैंक में डामर का भंडारण समय कम होना चाहिए

ड़) यदि सामग्रियों को लंबे समय तक संग्रहीत किया जाता है, तो पुनरावृत्ति का उपयोग केवल अंतःक्रियात्मक रूप से किया जाना चाहिए

च) डामर भंडारण टैंक को स्वचालित स्तर के संकेतकों के साथ लगाया जाना चाहिए ताकि हीटर ट्यूबों को दहनशील वातावरण में उजागर किया जा सके

पेविंग डामर

भारत में, पेविंग डामर आईएस: 73-2012 मानक के अनुरूप है, जो सड़क के उद्देश्य को पुरा करने वाले सभी ग्रेड डामर को सम्मिलित करता है। फील्ड इंजीनियरों की सुविधा के लिए डामर हेतू वर्तमान तकनीकी विनिर्देश मुख्य रूप से एक चिपचिपाहट आधारित ग्रेडिंग सिस्टम है IS73-2012 चिपचिपाहट का श्रेणीकरण व प्रवेश मूल्यों की एक सीमा निर्दिष्ट करता है। तालिका 1 विनिर्देशों का विवरण दिखाता है।

तालिका 1: डामर वर्गीकरण पेविंग हेतू

क्रम संख्या	विवरण	पेविंग ग्रेड्स				टेस्ट रेफ़°
		वी° जी° 10	वी°जी° 20	वी° जी° 30	वी° जी° 40	
1	ऐबसोल्यूट विस्कोसिटी 60 डिग्री सेल्सियस, पोइस, मिनट पर	800	1600	2400	3200	आई°एस°1206 (भाग 2)
2	काईनेमेटिक विस्कोसिटी 135 ° सेल्सियस, सी°एस°टी°, मिनट में	250	300	350	400	आई°एस° 1206(भाग 3)
3	फ़्लैश बिंदु, सी, मिनट	220	220	220	220	आई°एस° 1209
4	घुलनशीलता ट्राईक्लोरोइथीलीन,मे प्रतिशत, प्रतिशत, मिनट	99	99	99	99	आई°एस° 1216
5	डिग्री सेल्सियस पर प्रवेश (पेनिट्रैशन), 100 ग्राम, 5एस, 0.1 मि°मी°	80-100	60-80	50-70	40-50	आई°एस° 1203
6	नरम बिंदु, डिग्री सेल्सियस, मिनट	40	45	47	50	आई°एस° 1205

पतली फिल्म ओवन परीक्षण / आर°टी°एफ°ओ°टी° से अवशेष पर परीक्षण

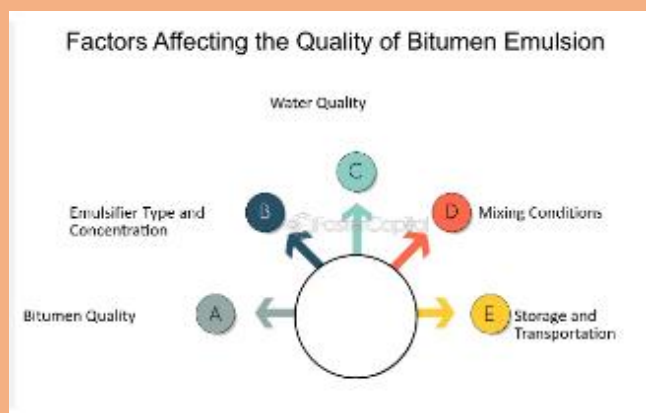
अ	60 डिग्री सेल्सियस पर विस्कोसिटी अनुपात, अधिकतम	4	4	4	4	आई°एस°1206 (भाग 2)
ब	पतली फिल्म ओवन टेस्ट / आर°टी°एफ°ओ° के बाद 25 डिग्री सेल्सियस, सेमी, मिनट पर सुनम्यपन (डकटिलिटी)	75	50	40	25	आई°एस° 1208

कुट्टीम निर्माण में उपलब्ध प्रौद्योगिकी

1) कोल्ड मिक्स (शीत मिक्स प्रौद्योगिकी)

इमल्शन (पायस) एक कोलाइडियल प्रणाली है। जो हमारे दैनिक जीवन में एक महत्वपूर्ण जगह रखता है। अधिकांश लोग इमल्शन से परिचित हैं। दूध, मेयोनेज़, पेंट्स, लोशन, क्रीम, रबर लेटेक्स कुछ इसके प्रसिद्ध उदाहरण हैं। पायस दो चरण प्रणाली है जिसमें एक घटक दूसरे पर फैलता है। प्रत्येक मामले में, यांत्रिक प्रौद्योगिकी के साथ कुछ रसायनों की भी अतिरिक्त की आवश्यकता होती है। ठंडा मिश्रण तकनीक का उपयोग करके कुट्टीम के निर्माण के लिए डामर इमल्शन (पायस) उपयोग की जाने वाला प्रमुख घटक है।

डामर इमल्शन एक दो चरण प्रणाली है, इमल्शन के गुणों को संशोधित करने के लिए जिसमें डामर, पानी और गठन या स्थिरीकरण (स्टेबलाइजेशन) में सहायता के लिए एक या अधिक योजक (अड़िटिव) शामिल होते हैं। पूरे पानी पर डामर अलग-अलग असत (डिसक्रियट) ग्लोब्यूल के रूप में फैलता है, आमतौर पर इसका व्यास 0.1 से 50 माइक्रो मीटर में होता है। जो पायसीकारक द्वारा लटके इलेक्ट्रोस्टैटिक चार्ज द्वारा प्राप्त होता है। कच्चे माल की संरचना को देखते हुए जो डामर पायस में जाते हैं, उनमें डामर, पानी, पायसीकारकों (इमल्सीफायर), अम्ल (एसिड) या कास्टिक, पॉलिमर, लवण, सॉल्वैंट्स, डामर एडिटिव्स और इमल्शन स्टेबिलाइज़र शामिल हो सकते हैं।

पायस की गुणवत्ता और प्रदर्शन को प्रभावित करने वाले चर

ऐसे कई कारक हैं जो डामर पायस के उत्पादन, भंडारण, उपयोग और प्रदर्शन को प्रभावित करते हैं। सब महत्वपूर्ण होने के नाते किसी को भी छोड़ना मुश्किल होगा। गुणवत्ता और पायस के प्रदर्शन पर महत्वपूर्ण प्रभाव वाले चर इस प्रकार से हैं:

- आधारभूत डामर के रासायनिक गुण
- आधारभूत डामर की संगति (कंसिसटेंसी) और मात्रा
- पायस में डामर के कण आकार
- पायसीकारकों (इमल्सीफायर) की गुणवत्ता और सान्द्रता (कंसंट्रेशन)
- विनिर्माण स्थितियां जैसे तापमान, दबाव, और अपप्रपण(शियर) दर
- पायसनी कणों पर आयनिक चार्ज
- अतिरिक्त सामग्री की आवश्यकता
- पायस निर्माण में इस्तेमाल उपकरण
- रासायनिक संशोधक (संशोधक) या बहुलक (पोलीमर) के गुण
- पानी की गुणवत्ता विशेष रूप से पानी की कठोरता

उपलब्ध सामग्री या निर्माण विनिर्देशों के अनुरूप इन कारकों को बदला जा सकता है। किसी विशेष डामर-रोड़ी संयोजन के संबंध में पायस आपूर्तिकार से परामर्श करने की हमेशा सलाह दी जाती है, क्योंकि शर्तों के तहत कुछ नियम लागू होते हैं।

कमरे के तापमान पर इसकी चिपचिपाहट कम होने के कारण, कमरे के तापमान पर पेविंग मिश्रण का उत्पादन होता है परिवेश के तापमान पर पायस मिश्रण और रोड़ी (अग्रिगेट को मिलाया जाता है) इस तकनीक को ठंडा मिश्रण प्रौद्योगिकी के रूप में जाना जाता है और इसे हरी तकनीक कहा जाता है।

2) डामर मिश्रण (बिटुमिनस मिक्स) में प्लास्टिक अपशिष्ट (प्लास्टिक कचरा)

जनसंख्या, विकास गतिविधियों, जीवन शैली में बदलाव और सामाजिक-आर्थिक परिस्थितियों में वृद्धि के कारण ठोस अपशिष्ट की मात्रा बढ़ रही है। प्लास्टिक कचरा कुल नगरपालिका ठोस अपशिष्ट (एम°एस°डब्ल्यू°) मे एक महत्वपूर्ण हिस्सा है और प्रति दिन 10 हजार टन (टी°पी°डी°) होने का अनुमान है, जो भारत में कुल एम°एस°डब्ल्यू° का 9% है। प्लास्टिक कचरे में थर्मोप्लास्टिक्स और थर्मोसेट जैसे प्लास्टिक के दो प्रमुख घटक होते हैं। भारत में उत्पन्न कुल उपभोक्ता प्लास्टिक अपशिष्ट मे थर्मोप्लास्टिक्स कचरे का लगभग 80% हिस्सा है और थर्मोसेट से उत्पन्न 20% के लगभग होता है। इसका प्रमुख स्रोत किराने और दूध के बैग से प्राप्त उपभोक्ता प्लास्टिक अपशिष्ट हैं।

दुनिया में 1950 के दशक में प्लास्टिक की वार्षिक खपत लगभग 5 मिलियन टन से बढ़कर हाल ही में लगभग 100 मिलियन टन हो गई है। प्लास्टिक व्यापक रूप से जीवनशैली में अनिवार्य होते हैं और पैकेजिंग से लेकर ऑटोमोबाइल, दूरसंचार और इलेक्ट्रॉनिक्स तक जीवन के लगभग सभी क्षेत्रों में एक प्रमुख व अपरिवर्तनीय योगदान करते हैं। दुनिया में दूसरा सबसे अधिक आबादी वाला देश होने के नाते, भारत लगातार अपनी भौगोलिक सीमाओं के भीतर प्लास्टिक अपशिष्ट सामग्री जोड़ता जा रहा है। भारत में, 2000-01 के दौरान वर्जिन प्लास्टिक की खपत 3.5 मिलियन टन थी, इसके अलावा 1 मिलियन टन पुनर्नवीनीकरण प्लास्टिक भी था। भारत में दुनिया का तीसरा सबसे बड़ा प्लास्टिक उपभोक्ता बन रहा है।

यह अच्छी तरह से ज्ञात है कि मौजूदा भारी यातायात और अत्यधिक पर्यावरणीय परिस्थितियों में, पारंपरिक डामर कुट्टीम, कई स्थितियों में स्थायित्व आवश्यकता को पूरा नहीं कर रहा हैं। इसलिए, पिछले दशक के दौरान, भारत में कुछ स्थितियां ऐसी होती हैं कि जिनके लिए उन्नत डामर सामग्री की आवश्यकता होती है।

1999 से सड़कों का स्थायित्व बढ़ाने के लिए सुनम्य कुट्टीम के लिये संशोधित बाइंडरों का उपयोग हो रहा हैं। संशोधित बाइंडर्स को प्रीमियम बाइंडर्स के रूप में जाना जाता है, जोकी अभियंता को मजबूत और टिकाऊ कुट्टीम बनाने और डिजाइन करने को प्रेरित करते हैं। दुनिया भर में इन बाइंडरों ने बेहतर प्रदर्शन किया है, और जब इनके जीवन चक्र व लागत पर विचार किया जाता है तो वे कम ख़र्चीले होते हैं। संशोधित बाइंडरों का उपयोग करके हम रखरखाव लागत में 20-30% बचत हासिल की जा सकती है।

सड़क निर्माण में संशोधित मिश्रण

परंपरागत डामर मिश्रणों के मुक़ाबले संशोधित डामर मिश्रणों में निम्नलिखित गुण होते हैं।

(I) कठोर (स्टीफन) बाइंडर्स और उच्च तापमान का मिश्रण कुट्टीम पर रटिंग को कम करता है।

(II) कम तापमान पर नरम बाइंडर ढिलाई के गुणों और तनाव सहनशीलता में सुधार आता हैं जिससे नॉन लोड थर्मल क्रैकिंग को कम किया जाता है।

(III) फ़ेटिग रेसिस्टेंस को सुधारता है जबकि ज्यादा स्ट्रेस डामर मिश्रण पर दिया जाता है।

(IV) डामर रोड़ी बंधन को बेहतर बनाता है व स्ट्रीपिंग को कम करता है ।

(V) डामर जीवन चक्र की लागत में कमी के साथ बेहतर डामर कुट्टीम स्थायित्व मिलता है।

(VI) रोड़ी पर डामर की मोटी परत को चढने में मदद करता है जैसे की ओपन ग्रेडेड अस्फाल्ट फ्रीकशन कोर्स (पोरस अस्फाल्ट) और स्टोन मेट्रिक्स अस्फाल्ट

3) गर्म मिक्स डामर प्रौद्योगिकी

कम गर्म मिक्स डामर (वार्म मिक्स एस्फाल्ट) डब्लू°एम°ए° एक तेजी से उभरती हुई नई तकनीक है जिसमें डामर मिश्रणों के उत्पादन में क्रांतिकारी बदलाव की संभावना है। डब्लू°एम°ए° तकनीक गर्म मिक्स डामर की तुलना में कम तापमान पर डामर मिश्रण, को डाला जा सकता है, और कंपैक्शन की भी अनुमति होती है। प्रौद्योगिकी इस प्रकार के उत्पादन में

तापमान को 30 प्रतिशत तक कम कर सकती है। डामर मिश्रण आम तौर पर इस्तेमाल होने वाले बाइंडर के प्रकार के आधार पर 150 डिग्री सेल्सियस या अधिक तापमान पर उत्पादित होते हैं। डब्लू॰एम॰ए॰ मिश्रण लगभग 120 डिग्री सेल्सियस या उससे कम के तापमान पर उत्पादित किया जा सकता है। 1990 के दशक के अंत में क्योटो प्रोटोकॉल के तहत ग्रीनहाउस गैस में कमी की आवश्यकता के अनुसार डब्लू॰एम॰ए॰ का विकास मुख्य रूप से यूरोप में शुरू किया गया था। निर्णय के अनुसार डब्लू॰एम॰ए॰ प्रौद्योगिकी, जैसे एस्फा-मिन, डब्लू॰ ए॰ एम॰ फोम और सासोबिट भी विकसित किए गए थे। 2004-2010 के दौरान एवोथर्म, रेडिसेट डब्लू॰एम॰एक्स॰, रेविएक्स, एल॰ई॰ए॰ (लो एनर्जी एस्फाल्ट) और डबल बैरल ग्रीन जैसी नई डब्लू॰एम॰ए॰ प्रौद्योगिकियां विकसित की गईं थी।

डब्लू॰एम॰ए॰ (कम गर्म मिश्रित डामर) के फायदे

गर्म मिश्रित डामर निम्नलिखित लाभ प्रदान करता है:

(1) **ऊर्जा की बचत**: डब्लू॰एम॰ए॰ का सबसे स्पष्ट लाभ ईंधन की खपत में कमी है। ईंधन का उपयोग रोड़ी को सुखाने और गर्म करने के लिए किया जाता है। अध्ययनों से पता चला है कि डब्लू॰एम॰ए॰ से जुड़े संयंत्र से मिश्रण के तापमान से ऊर्जा में 30 प्रतिशत की कटौती हो सकती है।

(2) **उत्सर्जन में कमी**: एच॰एम॰ए॰ की तुलना में डब्लू॰एम॰ए॰ में काफी कम स्तर पर ईंधन जलने से उत्सर्जन (दृश्यमान और गैर दृश्यमान दोनों) कम उत्पन्न होते है । यह गर्म मिश्रण संयंत्रों क्षेत्रों के आसपास और बड़े मेट्रोपॉलिटन क्षेत्रों में वायु गुणवत्ता प्रतिबंधों के अनुकूल बनाता है।

(3) **धुएं और गंध में घटाव**: डब्लू॰एम॰ए॰ गर्म मिश्रणों की तुलना में यह उत्पादन और कुट्टीम बिछाव वाली जगह पर कम धुआं और गंध पैदा करता है। इसके परिणामस्वरूप दोनों जगहों पर काम करने की स्थिति में सुधार होता है।

(4) **बाइंडर एजिंग कम होना**: तरल डामर बाइंडर की शॉर्ट-टर्म **एजिंग** तब होती है जब इसे पग मिल या मिश्रण ड्रम में गर्म रोड़ी के साथ मिलाया जाता है। **एजिंग** बढ़ने का कारण उच्च तापमान पर मिश्रण के दौरान तरल डामर बाइंडरों से हल्के तेलों के नुकसान से होता है। ऐसा माना जाता है कि छोटी अवधि की बाइंडर **एजिंग** कम हो जाएगी क्योंकि मिश्रण से हल्के तेलों का क्षय अपेक्षाकृत कम तापमान पर कम होगा। यह डामर कुट्टीम के स्थायित्व बढ़ा सकता है।

(5) **विस्तारित पेविंग सीजन**: सामान्य एच॰एम॰ए॰ के तापमान पर डब्लू॰एम॰ए॰ का उत्पादन करके, वर्ष के ठंडे महीनों में या उच्च ऊंचाई पर स्थित स्थानों में **पेविंग सीजन** का विस्तार करना संभव हो सकता है क्योंकि डब्लू॰एम॰ए॰ योजक (अड़िटिव) या संहनन (कॉम्पैक्शन) प्रक्रियाएं इसकी सहायता के रूप में कार्य करती हैं। इसके अलावा संहनन तापमान और परिवेश वायु तापमान के बीच अंतर को कम कर ठंडा करने की दर कम हो जाती है। डब्लू॰एम॰ए॰ को गर्म डामर मिश्रणों की तुलना में लंबी दूरी पर ले जाया जा सकता है। गर्म मिश्रण संयंत्रों से दूर उच्च ऊंचाई और / या दूरस्थ क्षेत्रों में डामर कुट्टीम के निर्माण करने में भारतीय सीमा सड़क संगठन (बी॰आर॰ओ॰) को लाभ मिलेगा।

(6) **अनम्य मिश्रण हेतू संहनन (कॉम्पैक्शन) में मदद:** डब्लू॰एम॰ए॰ योजक (अड़िटिव) और प्रक्रियाओं का उपयोग कठोर मिश्रणों सुसंगती में सुधार के लिए किया जा सकता है जब मिश्रण सामान्य एच॰एम॰ए॰ उत्पादन तापमान के करीब होता है। तापमान में छोटी कमी भी संभव हो सकती है।

(7) **आर॰ए॰पी॰ की बढ़ी हुई दर:** शोध से पता चला है कि गर्म रीसाइक्लिंग के दौरान एच॰एम॰ए॰ की तुलना में डब्लू॰एम॰ए॰ में रिक्लैम्ड डामर कुट्टीम (आर॰ए॰पी॰) का प्रतिशत बढ़ाया जा सकता है।

(8) **भारत हेतू कार्बन क्रेडिट पाना:** अगर हम डब्लू॰एम॰ए॰ जैसी तकनीकों को देश पेश और कार्यान्वित कर सके तो भारत जैसे विकासशील देश सी॰ई॰आर॰ (प्रमाणित उत्सर्जन कमी) क्योटो प्रोटोकॉल के तहत कार्बन क्रेडिट पा सकते हैं।

-----------xx------------------

इलेक्ट्रिक वाहनों के बढ़ते उपयोग

डॉ मीनाक्षी पाठक

आईआईटी, मुंबई

इलेक्ट्रिक वाहन जैसी प्रौद्योगिकियों को व्यापक रूप से अधिक तकनीक व कुशल हैं, और बिजली की लागत के साथ इसका मतलब है कि इलेक्ट्रिक वाहन को चार्ज करना आपकी यात्रा आवश्यकताओं के लिए पेट्रोल या डीज़ल भरने से सस्ता है। इलेक्ट्रिक वाहनों (Electric Vehicles- इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s) का युग सही मायने में आ चुका है। शून्य उत्सर्जन के साथ इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s न केवल वायु प्रदूषण का प्रत्यक्ष उपचार हैं, बल्कि ये तेल आयात को कम करने में भी मदद करेंगे।

हाल के वर्षों में इलेक्ट्रिक वाहनों के उत्पादन और बिक्री में उल्लेखनीय वृद्धि हुई है। कई प्रमुख ऑटोमोबाइल निर्माताओं ने इलेक्ट्रिक वाहन(EV) तकनीक में भारी निवेश किया है और बढ़ती मांग को पूरा करने के लिये इलेक्ट्रिक मॉडल की एक विस्तृत श्रृंखला लॉन्च कर रहे हैं। इलेक्ट्रिक वाहनों की बढ़ती उपलब्धता और विविधता इस धारणा को पुष्ट करती है कि सही मायने में इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s का युग आ गया है।

इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s को गति देने में बैटरी प्रौद्योगिकी और अवसंरचना में प्रगति ने महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाई है। अधिक कुशल और सस्ती बैटरियों के विकास ने इलेक्ट्रिक वाहनों की ड्राइविंग रेंज (driving range : प्रति चार्जिंग तय की जा सकने वाली दूरी) को बढ़ा दिया है, जिससे उपभोक्ताओं के लिये 'रेंज' संबंधी चिंता कम हो गई है। इसके अतिरिक्त, सार्वजनिक चार्जिंग स्टेशनों और घरेलू चार्जिंग समाधानों सहित चार्जिंग अवसंरचना के विस्तार ने चालकों के लिये इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s की सुविधा एवं अभिगम्यता में सुधार किया है।

इसके अलावा, दुनिया भर की सरकारों और नीतिनिर्माताओं ने जलवायु परिवर्तन को संबोधित करने तथा उत्सर्जन को कम करने के साधन के रूप में इलेक्ट्रिक वाहनों को बढ़ावा देने के लिये एक प्रबल प्रतिबद्धता प्रदर्शित की है।

इलेक्ट्रिक वाहन (इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s) महत्त्वपूर्ण क्यों हैं?

पर्यावरणीय लाभ: इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s में ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन में उल्लेखनीय कमी लाने और जलवायु परिवर्तन का मुक़ाबला कर सकने की क्षमता है।

जीवाश्म ईंधन इंजन से चालित वाहनों के विपरीत इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s शून्य टेलपाइप उत्सर्जन उत्पन्न करते हैं।

इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s कार्बन डाइऑक्साइड (CO2) और ऐसे अन्य प्रदूषकों को कम करने में मदद करते हैं जो वायु प्रदूषण, स्मॉग एवं 'ग्लोबल वार्मिंग' में योगदान करते हैं।

इलेक्ट्रिक वाहन नाइट्रोजन ऑक्साइड (NOx), पार्टिकुलेट मैटर (PM) और वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (VOCs) जैसे हानिकारक प्रदूषकों को कम करने में मदद करते हैं।

इसका सार्वजनिक स्वास्थ्य पर प्रत्यक्ष सकारात्मक प्रभाव पड़ता है, क्योंकि स्वच्छ हवा श्वसन एवं हृदय रोगों के जोखिम को कम करती है।

ऊर्जा विविधता और सुरक्षा: इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s तेल आयात पर निर्भरता कम करके ऊर्जा विविधता लाने में योगदान करते हैं।

चूँकि बिजली ग्रिड को ऊर्जा स्रोतों के मिश्रण (a mix of energy sources) से संचालित किया जा सकता है, जिसमें सौर एवं पवन जैसे नवीनीकरणीय स्रोत शामिल हैं, इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s स्वच्छ एवं अधिक संवहनीय ऊर्जा विकल्पों की ओर परिवहन क्षेत्र के संक्रमण का अवसर प्रदान करते हैं।

यह तेल की कीमतों में उतार-चढ़ाव से संबद्ध भेद्यता को कम करता है और जीवाश्म ईंधन के आयात पर निर्भरता को कम करके ऊर्जा सुरक्षा को बढ़ाता है।

तकनीकी प्रगति और रोज़गार सृजन: इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s के विकास और अंगीकरण से बैटरी प्रौद्योगिकी, इलेक्ट्रिक ड्राइवट्रेन (electric drivetrains) और चार्जिंग अवसंरचना में तकनीकी प्रगति को प्रेरणा प्राप्त हुई है।

इन प्रगतियों से न केवल मोटर वाहन क्षेत्र को लाभ हो रहा है बल्कि इनसे व्यापक अनुप्रयोग भी संबद्ध हैं, जैसे नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों के लिये ऊर्जा भंडारण और ग्रिड स्थिरता (grid stability)।

इलेक्ट्रिक गतिशीलता बैटरी विनिर्माण, नवीकरणीय ऊर्जा और चार्जिंग अवसंरचना क्षेत्र में रोज़गार एवं नवाचार का सृजन करती है।

दीर्घावधिक लागत बचत: इलेक्ट्रिक वाहनों की परिचालन लागत कम होती है, क्योंकि बिजली आमतौर पर गैसोलीन या डीजल से सस्ती होती है।

इसके अलावा, इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s में चलायमान अंगों (moving parts) की संख्या कम होती है और इन्हें कम रखरखाव की आवश्यकता होती है, जिसके परिणामस्वरूप समय के साथ सर्विसिंग एवं मरम्मत का खर्च कम रहता है।

शहरों की भीड़भाड़ को कम करना: इलेक्ट्रिक वाहन साझा गतिशीलता (shared mobility) और कॉम्पैक्ट डिज़ाइन को बढ़ावा देकर शहरों में भीड़भाड़ कम करने में मदद कर सकते हैं।

साझा गतिशीलता का तात्पर्य है वाहनों के उपयोग को व्यक्तिगत संपत्ति के बजाय सेवा के रूप में उपयोग करना। इससे सड़क पर वाहनों की संख्या और पार्किंग की आवश्यकता को कम किया जा सकता है।

कॉम्पैक्ट डिज़ाइन छोटे और हल्के वाहनों के उपयोग को संदर्भित करता है जो शहरी स्थानों में अधिक आसानी से संगत हो सकते हैं। यह भीड़भाड़ और उत्सर्जन को भी कम कर सकता है।

कम अंतरा-शहर दूरी, दैनिक यात्रा और ऐसे अन्य परिवहन के लिये अभिनव एवं भविष्योन्मुखी स्मार्ट इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s को बड़ी बैटरी की आवश्यकता नहीं होगी। इसका अर्थ है कि बैटरी रिचार्ज के लिये कम समय लगेगा और कम लागत आएगी।

इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s के समक्ष विद्यमान चुनौतियाँ

उच्च आरंभिक लागत: पारंपरिक वाहनों की तुलना में इलेक्ट्रिक वाहन खरीदने की अग्रिम लागत अपेक्षाकृत अधिक है। उच्च आरंभिक लागत कई संभावित खरीदारों के लिये इसे कम वहनीय बनाती है और इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s की मांग को सीमित करती है।

यह लागत अंतर मुख्य रूप से इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s में उपयोग की जाने वाली महँगी बैटरी प्रौद्योगिकी के कारण है।

सीमित चार्जिंग अवसंरचना: भारत में चार्जिंग अवसंरचना अभी भी विकास के आरंभिक चरण में है और प्रमुख शहरों में ही केंद्रित है।

एक सुदृढ़ एवं व्यापक चार्जिंग नेटवर्क की कमी इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s मालिकों के लिये असुविधा उत्पन्न करती है, विशेष रूप से उन लोगों के लिये जो अपार्टमेंट में रहते हैं या जिनके पास समर्पित पार्किंग सुविधा नहीं है।

'रेंज एंग्जाइटी': रेंज एंग्जाइटी (Range Anxiety) का तात्पर्य है ड्राइविंग के दौरान बैटरी खत्म होने का भय या चिंता। सीमित ड्राइविंग रेंज इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s अंगीकरण की राह में एक प्रमुख चुनौती है।

यद्यपि इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s रेंज में सुधार हो रहा है, फिर भी यह धारणा व्याप्त है कि इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s लंबी दूरी की यात्रा के लिये पर्याप्त रेंज की पेशकश नहीं कर सकते हैं, विशेष रूप से भारत जैसे विशाल दूरी वाले देश में।

इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s की बैटरी समय के साथ खराब हो जाती है, जिससे रेंज में कमी आ सकती है।

बैटरी प्रौद्योगिकी और आपूर्ति शृंखला: लिथियम-आयन बैटरी, जो इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s का एक प्रमुख घटक है, के उत्पादन के लिये विशिष्ट खनिजों एवं दुर्लभ मृदा तत्वों की आवश्यकता होती है।

भारत वर्तमान में बैटरी निर्माण के लिये आयात पर अत्यधिक निर्भर है, जिससे आपूर्ति शृंखला संबंधी चुनौतियों का सामना करना पड़ता है।

इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s का चार्जिंग समय पारंपरिक वाहनों में ईंधन भरने के समय से अधिक है, जो उनकी सुविधा और उपयोगिता को प्रभावित करता है।

सीमित मॉडल विकल्प: वर्तमान में भारत में पारंपरिक वाहनों की तुलना में इलेक्ट्रिक वाहन मॉडल की उपलब्धता अपेक्षाकृत सीमित है। विविध उपभोक्ता प्राथमिकताओं एवं आवश्यकताओं की पूर्ति के लिये बाज़ार को वहनीय इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s सहित विभिन्न खंडों में अधिक विकल्पों की आवश्यकता है।

इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s अंगीकरण को बढ़ावा देने के लिये प्रमुख सरकारी पहलें

फेम योजना द्वितीय (Faster Adoption and Manufacturing of Electric Vehicles- FAME scheme II), जो इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s निर्माताओं और खरीदारों के लिये प्रोत्साहन प्रदान करती है। इन प्रोत्साहनों में सब्सिडी, कर छूट, अधिमान्य वित्तपोषण (preferential financing) और सड़क कर एवं पंजीकरण शुल्क से छूट शामिल हैं।

नेशनल इलेक्ट्रिक मोबिलिटी मिशन प्लान (National Electric Mobility Mission Plan- NEMMP), जो राजकोषीय प्रोत्साहन प्रदान करके वर्ष 2020 से वर्ष-दर-वर्ष हाइब्रिड एवं इलेक्ट्रिक वाहनों की 6-7 मिलियन बिक्री हासिल करने का लक्ष्य निर्धारित करता है।

परिवर्तनकारी गतिशीलता और बैटरी भंडारण पर राष्ट्रीय मिशन (National Mission on Transformative Mobility and Battery Storage), जो इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s के अंगीकरण के लिये एक व्यापक पारिस्थितिकी तंत्र का निर्माण करने और भारत में गिगा-स्केल बैटरी निर्माण संयंत्रों की स्थापना को समर्थन देने का लक्ष्य रखता है।

उत्पादन-लिंक्ड प्रोत्साहन (PLI) योजना, जो इलेक्ट्रिक वाहनों और उसके घटकों के विनिर्माण के लिये प्रोत्साहन प्रदान करती है।

'वाहन स्क्रैपिंग नीति' (Vehicle Scrappage Policy), जो पुराने वाहनों की स्क्रैपिंग और नए इलेक्ट्रिक वाहनों की खरीद के लिये प्रोत्साहन प्रदान करती है।

'गो इलेक्ट्रिक अभियान' (Go Electric campaign) का उद्देश्य इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s और इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s चार्जिंग अवसंरचना के लाभों के बारे में जागरूकता पैदा करना है।

भारत विश्व के उन कुछ देशों में से एक है जो वैश्विक इलेक्ट्रिक वाहन(EV)30@30 अभियान का समर्थन करता है, जिसका लक्ष्य वर्ष 2030 नए वाहनों की बिक्री में कम से कम 30% के इलेक्ट्रिक वाहन होने को सुनिश्चित करना है।

विद्युत मंत्रालय ने चार्जिंग अवसंरचना पर अपने संशोधित दिशानिर्देशों (MoP Guidelines) में निर्धारित किया है कि 3 किमी के ग्रिड में और राजमार्गों के दोनों किनारों पर प्रत्येक 25 किमी पर कम से कम एक चार्जिंग स्टेशन मौजूद होना चाहिये।

आवासन और शहरी कार्य मंत्रालय ने भी मॉडल भवन उपनियम, 2016 (Model Building Bye-laws- MBBL) में संशोधन किया है जहाँ आवासीय एवं वाणिज्यिक भवनों में इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s चार्जिंग सुविधाओं के लिये पार्किंग स्पेस के 20% को अलग रखने को अनिवार्य बनाया गया है।

भारत में इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s अंगीकरण के लिये आगे की राह

उपभोक्ताओं और निर्माताओं दोनों के लिये सब्सिडी, कर प्रोत्साहन एवं वित्तपोषण योजनाएँ प्रदान कर इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s अपनाने की आरंभिक लागत को कम करना।

मूल उपकरण निर्माताओं (Original Equipment Manufacturers- OEMs), स्टार्ट-अप और अन्य हितधारकों के बीच नवाचार, प्रतिस्पर्द्धा एवं सहयोग को प्रोत्साहित कर इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s के विकल्प को बढ़ाना।

प्रोत्साहन और सहायक नीतियों के माध्यम से इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s एवं संबंधित घटकों के घरेलू विनिर्माण को प्रोत्साहित करना।

इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s के लाभों और प्रदत्त प्रोत्साहनों के बारे में अभियान, पोर्टल और प्लेटफॉर्म लॉन्च करने के माध्यम से जनता में जागरूकता का प्रसार करना।

नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों, स्मार्ट ग्रिड और ऊर्जा भंडारण प्रणालियों में निवेश के माध्यम से बिजली वितरण एवं आपूर्ति में सुधार लाना।

फास्ट-चार्जिंग और बैटरी-स्वैपिंग तकनीकों एवं मानकों को विकसित करके इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s के चार्जिंग समय को कम करना।

पर्याप्त गुणवत्ता और अभिगम्यता के साथ देश भर में सार्वजनिक एवं निजी चार्जिंग स्टेशनों का नेटवर्क स्थापित कर इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s चार्जिंग अवसंरचना का विस्तार करना।

इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s के रखरखाव और सर्विसिंग के लिये तकनीशियनों, मैकेनिक एवं डीलरों को प्रशिक्षण और प्रमाण-पत्र प्रदान कर इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s के लिये सेवा केंद्र एवं मरम्मत विकल्पों की वृद्धि करना।

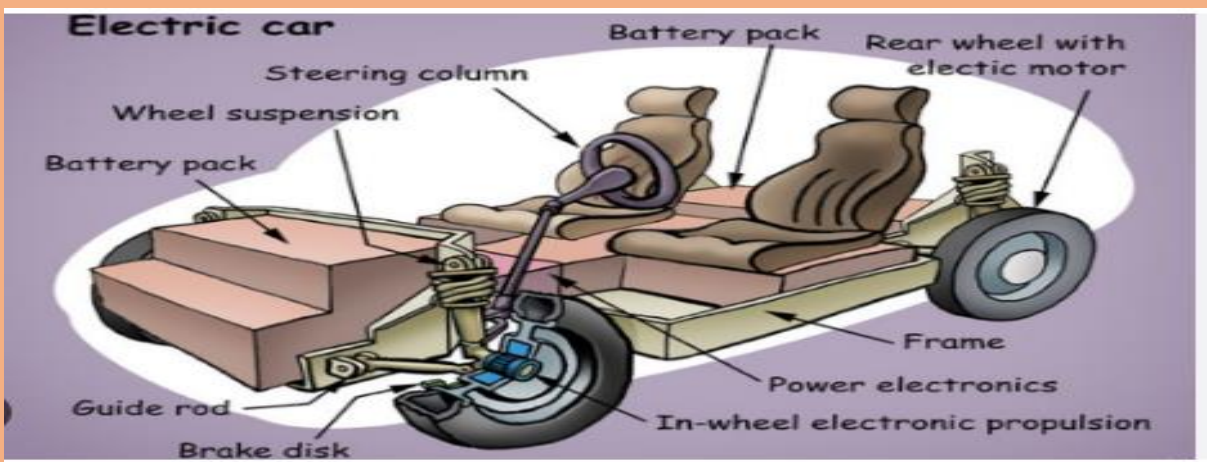
सार्वजनिक परिवहन प्राधिकरणों सहित सरकारी संस्थानों को अपने बेड़े में इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s अपनाने के लिये प्रोत्साहित करना। यह इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s के लिये बड़ी मांग पैदा करेगा, बाज़ार को प्रोत्साहित करेगा और इलेक्ट्रिक गतिशीलता की व्यवहार्यता प्रदर्शित करेगा।

एक घरेलू बैटरी विनिर्माण पारितंत्र विकसित करना और आयात पर निर्भरता कम करना भी महत्त्वपूर्ण है।

हाल ही में राजस्थान में लीथियम की खोज इस दिशा में अत्यंत आशाजनक प्रगति है।

भारत ने UNFCC COP26 में वर्ष 2070 तक शुद्ध शून्य (net zero) प्राप्त करने का एक अत्यंत महत्त्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किया है। इस लक्ष्य को प्राप्त करने में इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s की महत्त्वपूर्ण भूमिका होगी। जबकि इलेक्ट्रिक वाहन(EV)s स्वयं शून्य टेलपाइप उत्सर्जन करते हैं, इलेक्ट्रिक वाहनों का समग्र पर्यावरणीय प्रभाव उन्हें चार्ज करने के लिये उपयोग की जाने वाली बिजली के स्रोत पर निर्भर करेगा। यदि बिजली सौर या पवन जैसे नवीकरणीय स्रोत से प्राप्त होगी तो इससे संबद्ध पर्यावरणीय लाभ भी अधिकतम होगा।

प्राकृतिक आपदाओं से सभ्यताएं तबाह हो गईं

उत्तम सिंह गहरवार

ग्राम–सेमड़ारी, पोस्ट–पथरहटा, जिला–उमरिया (म.प्र.)

प्राकृतिक आपदाओं के कारण कई शहर और सभ्यताएं तबाह हो गईं। आज भी खुदाई के दौरान उनके अवशेष मिलते रहते हैं। भूकंप से प्राचीन मीनोअन सभ्यता तथा सीदाम और गोमोराह जैसे नगर कुछ ही क्षणों में समाप्त हो गए थे। मेनलोनार्थ कैलीफोर्निया के भूकंप विशेषज्ञ रास स्टीव के अनुसार, भूकंप मैदानी क्षेत्र की अपेक्षा दलदली भूमि में तीव्रता के साथ आता है एवं अत्यधिक क्षति पहुंचाता है। सन् 1989 में कोबे जापान तथा सेन फ्रांसिस्को के मेरीना में आया भूकंप नमी वाली जमीन पर था। इससे अपार धन–जन की हानि हुई।

अमेरिका के एक अन्य भूकंपवेत्ता वेयन थेचर ने एक भूगर्भीय सर्वेक्षण प्रस्तुत किया है। इसके अनुसार दो भीषणतम भूकंपों के बीच की अवधि एक हजार से पाँच वर्ष की होती हैं, जबकि इससे कम शक्तिशाली वाला भूकंप शताब्दी के अन्दर ही आ जाता है। यह कभी भी, किसी भी समय अपनी तबाही ला सकता है।

गत पांच–छह हजार वर्षों का जो इतिहास प्राप्त हो सका है, उसके अनुसार इसी बीच में मिस्र, बेबीलोनिया, असीरिया, ईरान, यूनान, रोम आदि की भूमंडल में प्रसिद्ध सभ्यताएं पूर्णतया नष्ट हो चुकी हैं।

आइए, जानते हैं ऐसे ही शहरों और सभ्यताओं के बारे में जो प्राकृतिक आपदाओं में नष्ट हो गए...

राजस्थान में सभ्यता के अवशेष

उत्तर पश्चिम राजस्थान में कालीबंगा या उससे पहले भद्रकाली से लेकर सुल्तान पीर, माणक थेड़ी, रंग महल, बड़ोपल, कालीबंगा व पीलीबंगा और उससे आगे तक अनेक ऐसे थेड़ (थेहड़ या माटी के ढेर) हैं, जहां एक प्राचीन सभ्यता के अवशेष मिले। कहते हैं कि ये बस्तियां थीं। पर सवाल उठता है कि यह कैसे हुआ? कैसे एक आबादी अचानक ही मानो रेत की बारिश में दबकर नष्ट हो गई।

वैसे एक जीती–जागती सभ्यता अचानक कैसे लुप्त हो गई इस सवाल के अलग–अलग जवाब हैं। उपलब्ध ऐतिहासिक, पुरातात्विक और वैज्ञानिक प्रमाणों के आधार पर कहा जा सकता है कि कालीबंगा भूकंप से नष्ट हुआ भारतीय इतिहास का पहला शहर है।

साइंस एज (अक्टूबर, 1984, नेहरू सेंटर, मुंबई) में डी. लाल ने कालीबंगा के भूकंप को अर्लीएस्ट डेटेबल अर्थक्वेक इन इंडिया कहा है। भूकंप के कारण धरती में पड़ी दरारों से सरस्वती का पानी नीचे भूमिगत जलधाराओं में जाकर लुप्त हो गया।

कालांतर में मौसमी बदलावों से अकाल, सूखा पड़ने लगा और भूगर्भीय परिवर्तनों के कारण अरावली पर्वतमाला ऊपर उठने लगी, जिससे सरस्वती की सहायक नदियों के रास्ते बदल गए और सरस्वती के बहाव क्षेत्र में टीले आकर जमने लगे और धीरे– धीरे रेगिस्तान बढ़ने लगा। इसी रेगिस्तान में कालीबंगा, पत्तन मुनारा जैसे नगर 2500–1500 ई.पू. में जमींदोज हो गए।

सरस्वती नदी का तट

दरअसल यह सभ्यता एक नदी के किनारे विकसित हुई जिसे सरस्वती नदी माना जाता है। कालीबंगा के इलेक्ट्रिक वाहन;म्टद्धटी के ढेर से मिले अवशेषों के आधार पर कहा गया है कि लगभग 4700 साल पहले यहां सरस्वती नदी के किनारे हड़प्पाकालीन सभ्यता फल–फूल रही थी। यह नदी अब घग्घर नदी के रूप में है। सतलज उत्तरी राजस्थान में समाहित होती थी।

इतिहास कहता है कि सिंधु घाटी सभ्यता दुनिया की सबसे व्यवस्थित सभ्यताओं में से एक थी। व्यवस्थित नगर, व्यवस्थित जीवन जैसे कि फुकुशिमा (जापान) के लोगों का? अगर आज से 5000 साल बाद सूनामी से तबाह हुए फुकुशिमा जैसे शहरों की बात होगी तो इन्हीं शब्दों में लिखा जाएगा कि यह बहुत व्यवस्थित सभ्यता थी।

पेट्रा का भूकंप

अपने लम्बे इतिहास के दौरान पेट्रा (जार्डन) को बहुत सारे भूकंपों का सामना करना पड़ा है। विदित हो कि इसे अरबी में अल बतरा के नाम से जाना जाता है

जो कि दक्षिण जार्डन में स्थित है। यह शहर करीब एक बहुत बड़ी अरेबियन प्लेट के ऊपर स्थित है जिसके परिणामस्वरूप धरती का ऊपरी भाग गतिशील रहता है। जो क्षेत्र प्लेटों के ऐसे स्थानों के नीचे होते हैं, जहां वे एक दूसरे से मिलती हैं या काटती हैं, ऐसे इलाकों में ज्यादातर भूकंप आता है। पूर्वी भूमध्यसागरीय इलाके में एक साथ तीन प्लेटें मिलती है इसलिए पेट्रा और इसके आसपास के क्षेत्र को भूकंपों से बहुत अधिक खतरा बना रहता है।

ऐसा अनुमान लगाया जाता है कि 16 मई, ईसा पश्चात 363 में पेट्रा में एक बहुत भयानक भूकंप आया था जिससे इसे बहुत नुकसान हुआ था। समकालीन रिकार्ड में कहा गया है कि आधा शहर नष्ट हो गया था और पुरातत्वविदों का कहना है कि पेट्रा के मेन थिएटर को काफी नुकसान पहुंचा था।

इसके प्रमुख मंदिर (कसर अल–बिंत) और कोलोनेडेड स्ट्रीट समाप्त हो गई थी। भूकंप के कारण पानी की सप्लाई को नुकसान पहुंचा था। आर्थिक रूप से सक्षम पेट्रा फिर से खड़ा हो सकता था, लेकिन व्यापार के मार्गों में बदलाव के कारण शहर की ताकत खत्म हो गई थी। ईसा पश्चात 363 में ऐसा लगता है कि पेट्रा को अपने को बनाने के साधन नहीं थे।

विदित हो कि 1976 में पुरातत्वविदों ने पेट्रा (जार्डन) की खुदाई करवाई और जहां से एक नष्ट हुए छोटे घर से पुरावस्तुएं मिलीं और 85 छोटे ऐसे कांसे के सिक्के मिले जिन पर रोमन सम्राट कांस्टेंटियस की तस्वीर बनी है और इनमें से ज्यादा सिक्कों को ईसा पश्चात 354 में बनाया गया है। इसलिए कहा जा सकता है कि भूकंप इससे पहले नहीं आया होगा। इसको लेकर कई अन्य प्रमाण हैं। यह दुनिया का ऐतिहासिक शहर है।

पाम्पेई को निगला ज्वालामुखी

79 ईसा पश्चात का यह रोमन शहर पाम्पेई एक नजदीकी ज्वालामुखी के फटने से नष्ट हो गया था। शहर की पूरी आबादी ज्वालामुखी के लावे और चट्टानों के नीचे दब गई। उस समय पाम्पेई की आबादी 20 हजार थी। यह एक समय पूरे रोम का सबसे शानदार पर्यटन स्थल था। 1748 में इसे अचानक से दोबारा खोजा गया।

मंदिरों का केंद्र कम्बोडिया

800 ईसा पश्चात बसा शहर अंगकोरवाट कंबोडिया में स्थित है। 1431 में थाई सेना के आक्रमण के चलते यह नष्ट होता गया। इस शहर में अनेक बौद्ध मंदिर थे। सन 1800 से पहले इस शहर का कोई नामो–निशान नहीं था। बाद में फ्रेंच पुरातत्वविदों के एक समूह ने इसे दोबारा खोजा। जहॉ भगवान विष्णु का विश्व का सबसे बड़ा मंदिर स्थित था, जो अब बौद्ध मंदिर है।

स्पार्टा

ईसा पूर्व 464 में भूकंप ने स्पार्टा को नष्ट कर दिया। सभी को पता है कि स्पार्टावासी बेमिसाल लड़ाका थे जिन्होंने फारस की आक्रमणकारी सेना को आगे बढ़ने से रोक दिया था। लेकिन यह बात बहुत कम लोगों को पता है कि उनका समाज उन गुलामों से भी बना था जिन्हें हेलोट्स कहा जाता था। बाद में इन्हीं लोगों ने स्पार्टा शहर को जीत लिया था। स्पार्टा के लोगों ने किसी तरह नाराज हेलोट्स पर काबू पा लिया था लेकिन 7.2 तीव्रता वाले भूकंप ने 20 हजार लोगों के शहर को पूरी तरह नष्ट कर दिया था।

क्रेट द्वीप

ईसा पूर्व 365 में सूनामी ने मेडीटेरिनियन महासागर स्थित क्रेट द्वीप को पानी में डुबा दिया था और इसी के साथ ही द्वीप की सांस्कृतिक विरासत भी पानी में समा गई। अब यह अंदाजा लगाया जाता है कि उस समय 8.5 की तीव्रता के भूकंप के कारण सूनामी आई थी। इस द्वीप के बारे में प्राचीन इतिहासकार अमीनस मार्सेलिनस के विवरण से जाना जा सकता है कि यह कितना समृद्ध था।

भूकंप कितना ताकतवर था इसे इस बात से जाना जा सकता है कि द्वीप के कुछ हिस्से नौ मीटर तक ऊंचे हो गए थे। साथ ही हजारों की जल समाधि हो गई थी। इस भूकंप से पैदा हुई दो मीटर ऊंची लहरें मिस्र के सिकंदरिया तक को नुकसान पहुंचाने में सफल रही थीं। इसी तरह आधुनिक लीबिया के बंदरगाह शहर अपोलोनिया भी सूनामी से पहले बहुत विस्तृत था, लेकिन सूनामी के कारण इसकी भी जल समाधि हो गई थी।

अब तक का सर्वाधिक भयानक भूकंप

अब तक का सर्वाधिक भयानक भूकंप 1556 में चीन में आया था जिसका असर नौ राज्यों में हुआ था। 8

की तीव्रता वाले भूकंप में 830,000 लोग मारे गए थे। यह इतना भीषण था कि इसने हुआ शान पर्वतों को मीलों दूर तक खिसका दिया था। इसके छह माह के बाद तक आफ्टर शाक्स आते रहे और इनका क्रम पांच वर्षों तक बना रहा। विदित हो कि पायरेटस आफ कैरिबियंस में जिस पोर्ट रायल बंदरगाह को दर्शाया गया है, वह किसी समय वास्तविक बंदरगाह था। पर 1962 में आए एक भीषण भूकंप के चलते न केवल बंदरगाह वरन आसपास का इलाका पानी में चला गया। ब्रिटिश सरकार के नियंत्रण वाला दो तिहाई हिस्सा पानी के 8 मीटर नीचे समा गया। अभी भी शहर बना हुआ है लेकिन यह फिर कभी पहले जैसा नहीं बन सका है। इस दुर्घटना में पांच हजार लोगों की मौत हुई थी।

तहस नहस हुआ लिस्बन

भूकंप और सूनामी के गठजोड़ ने पुर्तगाल की राजधानी लिस्बन को तहस नहस कर दिया और 8.7 की तीव्रता के भूकंप से 33 फीट ऊंची लहरों ने दस मिनट में ही न केवल पुर्तगाल वरन स्पेन और मोरक्को को भी चपेट में ले लिया और इस आपदा में कम से कम 50 हजार लोगों की जान चली गई। लेकिन इस घटना के बाद एक सकारात्मक परिवर्तन यह हुआ कि भूकंप और सूनामी जैसी आपदाओं के बारे में वैज्ञानिक तरीकों से सोचा जाने लगा।

माचु–पिच्चु

दक्षिणी अमेरिका के पेरु में स्थित माचु–पिच्चु दुनिया के सर्वाधिक रहस्यमय शहरों में से एक है। एंडीज पर्वत पर बसा यह शहर दुनिया के सात आश्चर्यों में से एक है। 1911 में अमेरिकी इतिहासकार हिराम बिंघम ने दोबारा इसकी खोज की थी। इस शहर के अवशेष दुनिया के सबसे प्राचीनतम शहरों में से एक हैं।

ट्राय

ट्राय आधुनिक तुर्की में आज भी स्थित है। यह ऐतिहासिक शहर ट्रोजन वार के लिए हमेशा से चर्चा में रहा है। यह एक बेहद पुराना शहर था, जिसे 1870 में हेनरिच शीलमैनन ने दोबारा से एक खुदाई के दौरान खोजा था। पुराना ट्राय स्कैमेंडर नदी के किनारे बसा था और लकड़ियों के घरों से घिरा हुआ था।

गुमनाम शहर जेड

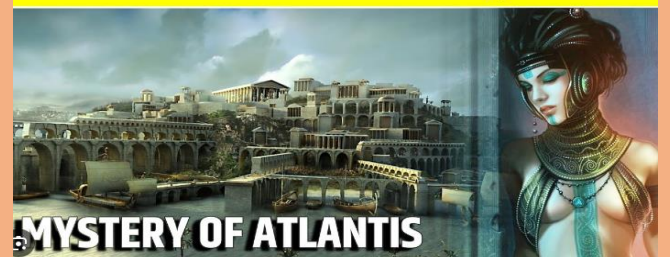
ब्राजील के घने जंगलों में बसा शहर जेड दुनिया के सबसे आधुनिक बसाहट वाले शहरों में गिना जाता रहा। जेड शहर में पुलों का नेटवर्क, सड़कें और मंदिर थे। जेड को 1753 में एक पुर्तगाली ने खोजा था और इसके पहले यह कभी चर्चा में नहीं आया। उसके बाद यह शहर खोजकर्ताओं को सबसे ज्यादा आकर्षित करता रहा।

वर्ष 1925 में इसकी खोज में गए खोजकर्ता पर्सी फेवसेट फिर कभी नहीं लौटे और इसके बाद कई खोजकर्ता भी गुम हो गए। हाल ही के वर्षों में इस शहर को कुहीकुगू नाम से अमेजन के जंगलों में दोबारा खोजा गया। जेड की सभ्यता के निशान इस शहर में दिखाई देते हैं। संभव है कि यह पुराना जेड शहर हो।

अटलांटिक सभ्यता

अब से 25–30 हजार वर्ष पहले अटलांटिक महासागर में एक महाद्वीप की सभ्यता संसार में सर्वश्रेष्ठ थी, ऐसा पता कुछ शोध करने वाले विद्वानों ने लगाया है। पर वह भी काल के थपेड़ों, भूकंप के धक्कों से विनष्ट हो गई और वहां के इने–गिने व्यक्ति ही बच कर अन्य स्थानों में पहुंच सके जहां उन्होंने नई सभ्यताओं को जन्म दिया।

एटलांटिस शहर

एटलांटिस सिवाय एक मिथ के कुछ नहीं रहा। 360 ईसा पूर्व सबसे पहले यूनान के दार्शनिक प्लेटो ने इसे दुनिया का सर्वाधिक सभ्य नागरिक सभ्यता का केंद्र माना था। समुद्र में डूबकर एक पहेली बन जाने वाले इस शहर को पूरे यूरोप का केंद्र भी कहा जाता रहा। बहरहाल, एटलांटिस की खोज भी लंबे समय तक जारी रही, लेकिन यह शहर एक तरह से प्लेटो की कल्पना ही बना रहा। लेकिन वैज्ञानिकों का मानना है कि वे एक ना एक दिन इस शहर को भी खोज लेंगे।

अंतरराष्ट्रीय प्लास्टिक बैग मुक्त दिवस3 जुलाई पर विशेष

प्लास्टिक थैलियों पर पूर्णत: प्रतिबन्ध हो

डॉ. विजय लक्ष्मी गिरि,

वाघोली, पुणे

प्लास्टिक के कारण प्रदूषण (पॉल्यूशन) पूरी दुनिया में खतरनाक स्तर तक पहुंच चुका है. प्लास्टिक बैग्स का कचरा जमीन और समुद्र में बड़ी संख्या में पशु-पक्षियों की सेहत के लिए खतरा बन चुका है हर साल. 3 जुलाई को अंतरराष्ट्रीय प्लास्टिक बैग मुक्त दिवस 9इंटरनेशनल प्लास्टिक बैग फ्री डे0 मनाया जाता है अंतरराष्ट्रीय प्लास्टिक बैग मुक्त दिवस एक ऐसा दिन है जो प्लास्टिक प्रदूषण और प्राकृतिक पर्यावरण पर इसके हानिकारक प्रभाव के बारे में जागरुकता फैलाने का काम करता है। सेंटर फॉर इंटरनेशनल एनवायरनमेंटल लॉ (CIEL) द्वारा वर्ष 2009 में इस दिन की स्थापना की गई थी। अंतरराष्ट्रीय प्लास्टिक बैग मुक्त दिवस को हर वर्ष 3 जुलाई को मनाया जाता है। प्लास्टिक बैग पर्यावरण के लिए एक गंभीर खतरा हैं,प्लास्टिक, प्रदूषण में सबसे ज्यादा योगदान प्लास्टिक की थैलियों का होता है. ये सौ साल तक भी डीकंपोज नहीं होती हैं जिसके कारण पर्यावरण को भारी नुकसान पहुंचता है. इससे हवा और पानी ही नहीं हमारी आने वाली पीढ़ी को भी है तेजी से बढ़ता प्रदूषण ह्यूमन लाइफ के लिए ही नहीं पूरी दुनिया के लिए खतरा बनता जा रहा है. प्लास्टिक का बढ़ता उपयोग भी प्रदूषण का एक प्रमुख कारण है. प्लास्टिक प्रदूषण में सबसे ज्यादा योगदान प्लास्टिक की थैलियों (plastic bags) का होता है. आम तौर पर उपयोग में लायी जाने वाली प्लास्टिक की थैलियां सैकड़ों सालों तक डीकंपोज नहीं होती हैं जिससे पर्यावरण को भारी नुकसान पहुंचता है. प्लास्टिक के बैग्स पानी के साथ समुद्र में चले जाते है जिससे समुद्री जीव जंतुओं के जीवन पर खतरा मंडरा रहा है. जिससे हमारी पूरी इको सिस्टम खतरे में है. प्लास्टिक बैग्स के कारण हर साल लाखों जीव जंतुओं की मौत हो जाती है. इनमें बड़ी संख्या व्हेल, डॉल्फिन,कछुओं पेंग्विनों की होती है जो खाने के साथ प्लास्टिक के बैग्स निगल लेते हैं. बेकार प्लास्टिक थैलियां भूमि और जल को अत्यधिक प्रदूषित कर रही हैं। प्लास्टिक की थैलियां पृथ्वी के साथ-साथ जल में रहने वाले जीवों के जीवन के लिए भी खतरा बन गई हैं। अपशिष्ट प्लास्टिक थैलियों से निकलने वाले रसायन मिट्टी में प्रवेश कर जाते हैं और उसे बंजर बना देते हैं। प्लास्टिक थैलियों में प्लास्टिक के पॉलि विनाइल क्लोराइड होता है, जो मिट्टी में दबे रहने पर भूजल को जहरीला बना देता है और धरती की उर्वरा - शक्ति नष्ट कर देता है। बारिश में प्लास्टिक के कचरे से दुर्गन्ध आती है, हवा में प्रदूषण फैलने से अनेक असाध्य रोग फैल जाते हैं, कैंसर का खतरा बढ़ जाता है।प्लास्टिक को पूरी तरह से डीकंपोज होने में सैकड़ों साल लगते हैं, प्लास्टिक की थैलियां सबसे जल्दी वेस्ट में बदल जाती है लेकिन डीकंपोज नहीं होने के कारण जल, भूमि यहां तक कि ग्राउंड वाटर को भी प्रदूषित करती है.प्लास्टिक की बैग्स में स्टोर किया गया या रखा हुआ खाना बहुत जल्दी खराब होने लगता है. प्लास्टिक के तत्वों के भोजन में मिल जाने से अस्थमा, मोटापा और कैंसर जैसी बीमारियों का खतरा बढ़ जाता है.यहां तक कि प्लास्टिक निर्माण के समय निकलने वाली जहरीली गैस पर्यावरण को प्रदूषित करती है.प्लास्टिक बैग्स ड्रेनेज सिस्टम के लिए खतरा बन चुकी हैं.प्रेगनेंसी के दौरान प्लास्टिक बैग्स के संपर्क में आने से बच्चे में जटिलताएं आने का खतरा होता है.प्लास्टिक बैग्स के निर्माण में उपयोग किए जाने वाले कैमिकल्स का महिलाओं के रिपोडक्शन हेल्थ पर खराब प्रभाव पड़ रहा है.प्लास्टिक बैग्स पुरुषों में प्रोस्टेट कैंसर का खतरा बढ़ रहा है प्लास्टिक थैलियों का उपयोग पर्यावरण की दृष्टि से सर्वथा घातक है। यह असाध्य रोगों को बढ़ाता है। इससे अनेक हानियाँ होने से इसे पर्यावरण का शत्रु भी कहा जाता है। अतएव प्लास्टिक थैलियों पर पूर्णत प्रतिबन्ध लगाया जाना जनहित में जरूरी है।

जनसंख्या वृद्धि के दुष्प्रभाव

डॉ दया शंकर त्रिपाठी
बी 2/63 सी-1के, भदैनी
वाराणसी - 221 001

भारत एक विकासशील देश है और यहां की जनसंख्या भी तेजी से विकास कर रही है । जनसंख्या वृद्धि के मामले में भारत का विश्व में दूसरा स्थान है । पहले पायदान पर चीन है किंतु विशेषज्ञों का मानना है कि भारत शीघ्र ही चीन को पछाड़कर विश्व की सर्वाधिक जनसंख्या वाला देश बन जाएगा किंतु यह जनसंख्या वृद्धि ठीक नहीं । इसके भयंकर दुष्परिणाम सामने आ रहे हैं। सीमित प्राकृतिक संसाधन और मनुष्य की असीमित आवश्यकताओं से असंतुलन का खतरा बढ़ रहा हैं।

जनसंख्या वृद्धि का अर्थ जनसंख्या वृद्धि का अर्थ है किसी विशेष समय अंतराल में, जैसे 10 वर्षों के भीतर किसी देश या राज्य के निवासियों की संख्या में होने वाला परिवर्तन। इस प्रकार के परिवर्तन को दो प्रकार से व्यक्त किया जा सकता है। पहला, सापेक्ष वृद्धि तथा दूसरा प्रति वर्ष होने वाले प्रतिशत परिवर्तन के द्वारा। यदि हम 2001 की जनगणना को, 2011 की जनगणना से घटाते हैं तो जो अंतर प्राप्त होता है, उसे निरपेक्ष वृद्धि कहते हैं। भारत में हर 10 वर्षों के अंतराल में जनगणना की जाती है। साल 2011 की जनगणना के अनुसार भारत की कुल जनसंख्या 121 करोड़ थी। जो कि विश्व की कुल जनसंख्या का 17.5% है। जबकि दशकीय वृद्धि 17.7% है। भारत में जनगणना की शुरुआत 1872 में लॉर्ड मेयो के कार्यकाल में हुई थी। भारत में नियमित जनगणना की शुरुआत 1881 में लॉर्ड रिपन के कार्यकाल में हुई थी।

विश्व में जनसंख्या की स्थिति हम अभूतपूर्व जनसंख्या वृध्दि के युग में रह रहे हैं | बीसवीं सदी के मध्य में, संयुक्त राष्ट्र की स्थापना के पाँच साल बाद, दुनिया की आबादी लगभग 2.5 अरब थी | तब से, विश्व की जनसँख्या के आकार में तीन गुना से भी ज्यादा वृध्दि हुई हैं, जो 2024 में लगभग 7.9 अरब हो चुकी है। इतना ही नहीं, अगले 30 वर्षों में दुनिया की जनसँख्या में 2 अरब लोगों की वृध्दि होने की उम्मीद है, जो वर्तमान में 7.7 अरब से बढ़कर 2050 में 9.7 अरब हो जाएगी और 2100 के आसपास लगभग 11 अरब के शिखर पर पहुँच सकती हैं | इस साल जनसँख्या 8 अरब तक पहुँच जाएगी, जो कि एक चौंकाने वाली स्थिति होगी जनसंख्या

वृद्धि के कारण

जागरूकता में कमी – लोगों में इस बात की जागरूकता की कमी है कि जनसंख्या वृद्धि के क्या क्या दुष्परिणाम हो सकते हैं। कई रूढ़िवादी परंपराओं और मान्यताओं के चलते लोग अपने परिवार को बढ़ाते जाते हैं और फलस्वरुप जनसंख्या में लगातार वृद्धि होती है।

अशिक्षा – भारत की साक्षरता दर 73% है । इसमें भी पुरुष साक्षरता 80% जबकि महिला साक्षरता 64% है। यह आंकड़े दर्शाते हैं कि भारत में अभी भी अशिक्षा व्याप्त है और कई ग्रामीण इलाके ऐसे हैं जहां लोगों के पास शिक्षा प्राप्ति का कोई स्त्रोत ही नहीं है। इस वजह से भी आम नागरिकों में इस बात की जागरूकता का अभाव है कि बढ़ती जनसंख्या हमें कितने संकट में डाल सकती है या कितनी परेशानियां उत्पन्न कर सकती है। ग़रीबी – गरीबी भी जनसंख्या वृद्धि के प्रमुख कारणों में से एक है । एक गरीब, अशिक्षित व्यक्ति की मानसिकता होती है – केवल अपना पेट भरना, दो वक्त की रोटी का गुजारा करना । इस कार्य के लिए उसे दो हाथ और मिल जाए तो इसमें बुराई क्या है? यही ओछी सोच जनसंख्या में वृद्धि का कारण बन जाती है। गरीब, भिखारी इसीलिए ज्यादा बच्चे पैदा करते हैं ताकि उनसे भीख मंगवा सके और अपना पेट भर सके। वंश वृद्धि हम तेजी से आधुनिकता की ओर बढ़ रहे हैं प्रतिदिन तकनीक में नए आयाम स्थापित कर रहे हैं किंतु इन सबके बावजूद कुछ मानसिकताएं ऐसी हैं जो आज भी 50 साल पुरानी ही है बेटे की चाहत। हर परिवार के मुखिया को अपनी पीढ़ी को आगे बढ़ाने के लिए वंश वृद्धि के लिए लड़के की कामना होती हैं। कुछ लोगों की सोच कभी नहीं बदलती और यही सोच वो अपनी अगली पीढ़ी को देते हैं। ज्यादातर लोगों का यह मानना होता है कि लड़की तो शादी के बाद दूसरे घर चली जाएगी, तो उनका वंश आगे कौन बढ़ाएगा इसीलिए भी ज्यादातर भारतीय घरों में देखा गया है कि बड़ी लड़कियां होने के बाद एक लड़का होता है।

घटती मृत्यु दर – वर्तमान में विज्ञान ने इतनी प्रगति कर ली है कि आज हर असंभव से असंभव बीमारी के इलाज को संभव कर दिखाया है। एक्स-रे, लेजर तकनीक के आ जाने से बड़े से बड़े ऑपरेशन आसानी से हो जाते हैं । भारत में स्वास्थ्य सेवाओं का तेजी से विकास हुआ है और कई सरकारी स्वास्थ्य योजनाओं के चलते लोगों को निशुल्क स्वास्थ्य सेवाएं मिल रही हैं, जिससे मृत्यु दर में कमी आई है । इस प्रकार यदि एक ओर अधिक उम्र वाले लोगों की मृत्यु नहीं हो रही तो दूसरी ओर लोग परिवार बढ़ाते जा रहे हैं तो फलस्वरुप जनसंख्या में वृद्धि हो रही है।

जनसंख्या वृद्धि के दुष्प्रभाव

संसाधनों में कमी– जनसंख्या के पालन पोषण के लिए प्राकृतिक संसाधनों की आवश्यकता होती है । किंतु प्राकृतिक संसाधन सीमित मात्रा में है। इसी वजह से सरकारों को देश की जनता के कल्याण के लिए जिन संसाधनों की आवश्यकता होती है उनकी पूर्ति नहीं हो पा रही है। इतनी तेजी से बढ़ती जनसंख्या को रहने के लिए आवास और खाने के लिए भोजन उपलब्ध करवाने में कठिनाइयों का सामना करना पड़ रहा है।

पर्यावरण पर प्रभाव – तेजी से जनसंख्या वृद्धि से पर्यावरण में परिवर्तन होते हैं। मनुष्य अपनी सुविधाओं के लिए पर्यावरण के संसाधनों का अंधाधुंध उपयोग करता हैं। खेती करने के लिए जंगलों का नाश करता हैं और उद्योगों की स्थापना करता है। पारिस्थितिक रूप से संवेदनशील क्षेत्रों जैसे पहाड़ी क्षेत्रों, उष्णकटिबंधीय जंगलों इत्यादि को कृषि कार्यों के लिये काटा जाता है। बढ़ती जनसंख्या वृद्धि से औद्योगीकरण के साथ बड़ी संख्या में शहरी क्षेत्रों का प्रवास/विकास होता है जिससे बड़े शहरों एवं कस्बों में प्रदूषित हवा, पानी, शोर इत्यादि में वृद्धि होती है। बेरोज़गारी में वृद्धि बीते वर्षों में बेरोज़गार पुरुषों एवं महिलाओं की संख्या में तीव्र वृद्धि हुई है। क्योंकि इतनी बड़ी संख्या में मौजूद युवाओं को रोजगार देने के लिए सरकार के पास पर्याप्त उपाय नहीं है। देश में हर साल लाखों की संख्या में बच्चे ग्रेजुएट होते हैं, किंतु इतनी ही संख्या में रोजगार के अवसरों का सृजन नहीं हो पा रहा हैं। खद्दानों पर प्रभाव – तेज़ी से बढ़ी हुई जनसंख्या के कारण भोजन एवं खाद्यानों के उपलब्ध स्टॉक पर दबाव बनता है। तेज़ी से बढ़ती जनसंख्या वाले अल्प विकसित देशों को आम तौर पर भोजन की कमी की समस्या का सामना करना पड़ता है। सामाजिक प्रभाव– तीव्र जनसंख्या वृद्धि का मतलब श्रम बाजार में आने वाले व्यक्तियों की एक बड़ी संख्या से है। ऐसी स्थिति में बेरोज़गारी की समस्या और अधिक उत्पन्न हो सकती है। बेरोज़गारी के चलते व्यक्तियों के जीवन स्तर में गिरावट आएगी। जनसंख्या वृद्धि के कारण शिक्षा, आवास और चिकित्सा सहायता जैसी बुनियादी सुविधाओं पर और अधिक बोझ उत्पन्न होगा।

Top जनसंख्या वृद्धि रोकने के उपाय जनसंख्या में कमी, अधिकतम समानता, बेहतर पोषण, सार्वभौमिक शिक्षा और स्वास्थ्य सुविधाओं जैसे सभी लक्ष्यों की प्राप्ति के लिये सरकारों और मज़बूत नागरिक सामाजिक संस्थाओं के बीच बेहतर सामंजस्य की आवश्यकता है। महिलाओं की आर्थिक स्थिति में सुधार तथा उन्हें निर्णय प्रक्रिया में शामिल करना। शिक्षा की गुणवत्ता में सुधार करना तथा अधिक बच्चों के जन्म देने के दृष्टिकोण को परिवर्तित करना। इत्यादि कुछ ऐसे उपाय है जिनके माध्यम से जनसंख्या वृद्धि की समस्या को नियंत्रित किया जा सकता है। जागरूकता – कुछ सामाजिक कार्यक्रम जैसे नुक्कड़ नाटक सांस्कृतिक कार्यक्रम तरह-तरह की प्रतियोगिताओं के माध्यम से भी लोगों को जनसंख्या वृद्धि के कारण होने वाली समस्याओं की जानकारी देकर इसमें कमी लाई जा सकती है। परिवार नियोजन कार्यक्रम – परिवार नियोजन के उपायों को लोगों तक पहुंचाने के लिए इसका प्रचार प्रसार किया जाना चाहिए। जिससे लोगों में जागरूकता की भावना उत्पन्न हो क्योंकि यह जनसंख्या वृद्धि के नियंत्रण एवं निवारण के लिए आवश्यक है। परिवार नियोजन संबंधित शिक्षा कापर-टी, नसबंदी गर्भनिरोधक गोलियों का सेवन आदि की जानकारी देकर तथा इसका प्रचार करके जनसंख्या वृद्धि पर नियंत्रण पाया जा सकता है। यौन शिक्षा – हम भले ही कितने आधुनिक होने का दिखावा करते किंतु हमारे समाज की सोच आज भी रूढ़ीवादी है। क्या सावधानियां रखनी चाहिए, हम इस तरह की बातें करने में झिझकते हैं । लोग इस विषय पर खुलकर बात करने से कतराते हैं। इसी वजह से सही जानकारी के अभाव में असमय तथा अत्यधिक संख्या में बच्चे पैदा होते हैं । अतः ऐसी जानकारियों का प्रचार प्रसार कर जनसंख्या वृद्धि को नियंत्रित किया जा सकता है। विवाह की उम्र बढ़ाना – भारत में तेजी से बढ़ती जनसंख्या का सबसे प्रमुख कारण है कम उम्र में विवाह होना। जल्दी विवाह होने से लड़कियां कम उम्र में ही मां बन जाती हैं और अधिक संख्या में संतानोत्पत्ति करती है। भारत में ऐसे कई इलाके हैं जहां बाल विवाह होता है अतः प्रशासन को बाल विवाह पर रोक लगानी चाहिए। साथ ही लड़के लड़कियों के विवाह की उम्र में वृद्धि करनी चाहिए। ताकि वे मानसिक रूप से परिपक्व हो और छोटे परिवार के महत्व को समझे। महिलाओं को शिक्षित करना – हमारे देश में आज भी महिलाओं में जागरूकता की कमी है । महिलाओं को जागरूक व शिक्षित कर जनसंख्या वृद्धि को नियंत्रित किया जा सकता है। हमें स्त्रियों के आर्थिक स्वावलम्बन पर जोर देना होगा, उन्हें शिक्षित करना होगा। एक शिक्षित स्त्री ही जनसंख्या वृद्धि से होने वाले दुष्परिणामों को समझ सकती है और उन्हें नियंत्रित करने में अपना योगदान दे सकती है। जनसंख्या और विकास जनसंख्या और स्वास्थ्य किसी भी राष्ट्र की विकास प्रक्रिया की जड़ होते हैं और परिवार नियोजन एक बहुत ही महत्वपूर्ण निर्धारक के रूप में कार्य करता है | परिवार नियोजन के लाभ केवल जनसँख्या स्थिरीकरण तक सीमित नहीं हैं; बल्कि इनका महिलाओं, परिवारों और समुदायों के लिए अच्छा स्वास्थ्य सुनिश्चित करने में प्रमुख योगदान हैं। निरंतर तेजी से होने वाली जनसँख्या वृध्दि, सामाजिक और आर्थिक विकास को हासिल करने की चुनौती को बढ़ाती है और यह सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक निवेश और प्रयास के पैमाने को बढ़ाती है कि कोई भी पीछे ना रहे | तीव्र जनसँख्या वृध्दि निम्न माध्यम आय वाले देशों के लिए प्रति व्यक्ति आधार पर सार्वजानिक व्यय में वृध्दि को और अधिक कठिन बना देती हैं, जो गरीबी उन्मूलन, भूख और कुपोषण को समाप्त करने और स्वास्थ्य देखभाल शिक्षा और अन्य आवश्यक सेवाओं के लिए सार्वभौमिक पहुँच सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक हैं। गरीबी और भूख को समाप्त करने, स्वास्थ्य, शिक्षा और अच्छे कार्य तक पहुँच से सम्बंधित सतत विकास लक्ष्यों को प्राप्त करने और पर्यावरण चुनौतियों का समाधान करने की क्षमता

का निर्माण करने के लिए, निम्न आय और निम्न मध्यम आय वाले देशों की अर्थव्यवस्थाओ को उनकी तुलना में कहीं अधिक तेजी से बढ़ने की आवश्यकता हैं । आबादी, बुनियादी ढांचे में अत्यधिक विस्तारित निवेश के साथ-साथ सभी क्षेत्रों में किफायती ऊर्जा और आधुनिक प्रोद्योगिकी तक पहुँच में वृध्दि की आवश्यकता हैं ।

विश्व जनसंख्या दिवस हर वर्ष 11 जुलाई को विश्व जनसंख्या दिवस मनाया जाता है। दरअसल इस दिन की स्थापना 1989 में संयुक्त राष्ट्र विकास कार्यक्रम की गवर्निंग काउंसिल द्वारा की गई थी। जब विश्व की आबादी 5 अरब तक पहुंची थी, इस मुद्दे पर संयुक्त राष्ट्र संघ की तरफ से चिंता प्रकट की गई और तब बढ़ती जनसंख्या को नियंत्रित करने और परिवार नियोजन को लेकर लोगों में जागरुकता फैलाने के लिए 11 जुलाई 1987 को "पाँच अरब दिवस" मनाने का फैसला किया गया और तभी से हर साल 11 जुलाई को विश्व जनसंख्या दिवस मनाया जा रहा है।

वर्ष 2011 की जनगणना के अनुसार भारत की आबादी 121 करोड़ थी तथा अनुमान लगाया जा रहा है कि वर्तमान में यह 140 करोड़ को भी पार कर चुकी है साथ ही वर्ष 2030 तक भारत की आबादी चीन से भी ज़्यादा होने का अनुमान है। ऐसे में भारत के समक्ष तेज़ी से बढ़ती जनसंख्या एक बड़ी चुनौती है क्योंकि जनसंख्या के अनुपात में संसाधनों की वृद्धि सीमित है। इस स्थिति में जनसांख्यिकीय लाभांश जनसांख्यिकीय अभिशाप में बदलता जा रहा है। इसी स्थिति को संबोधित करते हुए भारत के प्रधानमंत्री ने स्वतंत्रता दिवस के अवसर पर इस समस्या को दोहराया है। हालाँकि जनसंख्या वृद्धि ने कई चुनौतियों को जन्म दिया है किंतु इसके नियंत्रण के लिये क़ानूनी तरीका एक उपयुक्त कदम नहीं माना जा सकता। भारत की स्थिति चीन से पृथक है तथा चीन के विपरीत भारत एक लोकतांत्रिक देश है जहाँ हर किसी को अपने व्यक्तिगत जीवन के विषय में निर्णय लेने का अधिकार है। भारत में कानून का सहारा लेने के बजाय जागरूकता अभियान, शिक्षा के स्तर को बढ़ाकर तथा गरीबी को समाप्त करने जैसे उपाय करके जनसंख्या नियंत्रण के लिये प्रयास करने चाहिये। परिवार नियोजन से जुड़े परिवारों को आर्थिक प्रोत्साहन दिया जाना चाहिये तथा ऐसे परिवार जिन्होंने परिवार नियोजन को नहीं अपनाया है उन्हें विभिन्न कार्यक्रमों के माध्यम से परिवार नियोजन हेतु प्रेरित करना चाहिये।

वैज्ञानिक जन मार्च-24 अंक का पूर्व सांसद (मुंबई दक्षिण), श्री राहुल शेवाले द्वारा विमोचन

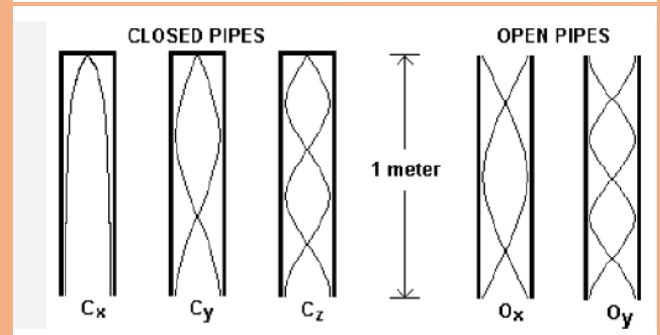
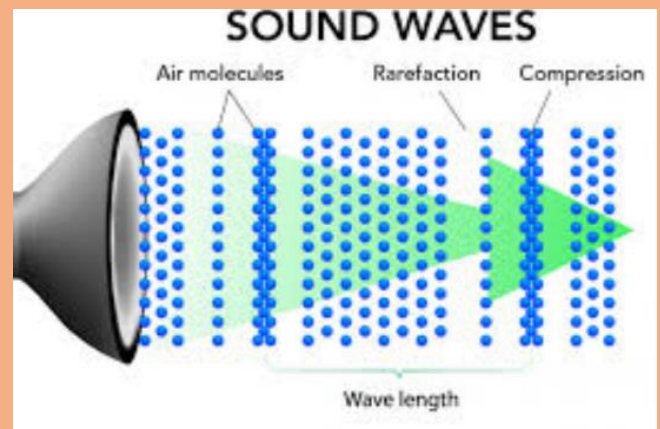
राहुल शेवाले द्वारा आनलाइन विमोचन करते हुए, साथ में व्यवस्थापन मंडल के सदस्य बी एन मिश्रा के साथ

ध्वनि की गूंज से उत्पन्न वाइब्रेशन के प्रभाव

डॉ सरोज शुक्ला
,KA 94/628, कुरमांचलनगर,
इंदिरा नगर के पास,
लखनऊ--226016

ध्वनि कम्पन है। जब संगीतज्ञ वाद्ययंत्र को झंकृत करता है। अथवा बैखुरी नाद (भ्रामरी प्राणायाम, गायन, ओउम् उच्चारण, मंत्रोच्चारण) द्वारा गूंज उत्पन्न होती है तो हवा के चारों ओर यह झंकार सिकुड़कर फैल जाती है। मानव का सम्पूर्ण शरीर ध्वनि की प्रतिक्रिया है। मनुष्य एक जैव दोलक है। वैज्ञानिकों के अनुसार जब हम सुखद स्थिति में होते हैं तब आदर्श कार्य करते हैं। ध्वनि मापने की इकाई डेसीबल है। 180 डेसीबल ध्वनि प्राणघातक होती है। 140–150 डेसीबल जैट प्रस्थान के समय की ध्वनि है जो शारीरिक और मानसिक क्षति पहुंचाने में समर्थ है।

130 डेसीबल ध्वनि तन्त्रिकाओं के लिए कष्टदायी है। 110–120 डेसीबल की विस्तृत ध्वनि चरम स्थिति की है। इतनी ध्वनि भी ध्वनि प्रदूषण के अन्तर्गत आती है। इसके नीचे के स्तरों की ध्वनियां मध्यम किंतु परेशान करने वाली मानी गयी हैं। 10 डेसीबल की मन्द हल्की ध्वनि मानवी श्वासोच्छ्वास की तरह मन्द मानी गयी है। 'नादयोग' इसी श्रेणी में आता है।

भौतिक विज्ञान की दृष्टि से ध्वनि तरंग यान्त्रिक तरंग की श्रेणी में आती है। जो कि द्रव्यात्मक माध्यम के कणों की सीमित गति के द्वारा ऊर्जा तथा संवेग का संचरण करती हैं, परन्तु माध्यम अपने ही स्थान पर बना रहता है। यदि हम किसी माध्यम में लगातार तरंगे उत्पन्न करते रहें तो माध्यम के कण लगातार कम्पन करते रहते हैं। इस अवस्था में माध्यम में उपन्न हुए विक्षोभ को 'प्रगामी तरंग धारा' कहते हैं। इसी प्रकार जब कभी दो 'लगभग' समान आवृत्ति वाली ध्वनि की तरंगें एक साथ उत्पन्न की जाती हैं तो उनके अध्यारोपण ;से जो परिणामी ध्वनि उत्पन्न होती है उसकी तीव्रता बारी–बारी से घटती है। जिसे निस्पंद कहते हैं।

जब किसी बंद आर्गन पाइप के खुले सिरे पर फूंक मारते हैं तो पाइप की वायु में अनुदैर्ध्य तरंग खुले सिरे से बंद सिरे की ओर चलती है। पाइप का बंद सिरा एक दृढ़ परिसीमा की भांति

इसे परावर्तित करके खुले सिरे की ओर वापिस भेज देता है।

खुला सिरा एक मुक्त परिसीमा की भांति इसे परावर्तित करके पुनः बंद सिरे की ओर भेज देता है। इस प्रकार वायु स्तम्भ में दो अनुदैर्ध्य तरंगे विपरीत दिशाओं में चलने लगती हैं। जिनके अध्यारोपण से अप्रगामी अनुदैर्ध्य तरंगें उत्पन्न होती हैं। पाइप के बन्द सिरे पर वायु के कणों को कम्पन करने की बिल्कुल स्वतंत्रता नहीं होती। अतः वहां सदैव निस्पंद होता है। इसके विपरीत पाइप के खुले सिरे पर वायु के कणों को कम्पन्न करने की सबसे अधिक स्वतंत्रता होती है, अतः वहाँ सदैव प्रस्पंद होता है। प्रस्पंद बढ़ने से स्वर की आवृत्ति में वृद्धि होती जाती है।

ध्वनि की गूंज से उत्पन्न वाइब्रेशन के प्रभाव को इस प्रकार से समझा जा सकता है कि सड़क पर गतिमान वाहन के गियर बदलते समय, गति के बढ़ने या घटने पर ऐसी स्थिति आती है, कि वाहन में थरथराहट (कम्पन) अधिक होने लगता है, और उस स्थिति में वाहन पर लगा या जमा सूखा कीचड़ भी दरक कर टूटने लगता है। तथा अपने स्थान से झड़ने लगता है। पुनः रेस देकर गति बढ़ाने या गति कम करने पर वाहन सामान्य स्थिति में गतिमान रहता है। अधिक कंपन उस समय उत्पन्न होता है जब वाहन के इंजन की बॉडी तथा ध्वनि के बीच ध्वनि प्रतिध्वनि का अधिक सामंजस्य हो जाता है।

इसी प्रकार कंठ स्वर अथवा संगीत ध्वनि तरंगों का वाइब्रेशन उस समय अधिक प्रभावी हो सकता है जब सिर की संरचना तथा स्वर की ध्वनि प्रतिध्वनि में अधिक सामंजस्य उत्पन्न हो जाये। आवश्यक नहीं कि स्वर की तारता अधिक ही हो। उपरोक्त सिद्धान्त के आधार पर 'नादयोग' द्वारा मस्तिष्क की नस–नाड़ियों को अधिकाधिक कम्पित करके किसी भी प्रकार के नस–नाड़ियों के अवरोध को तोड़ा जा सकता है। जीवनचर्या करते–करते प्राणी के सम्पूर्ण शरीर को गति मिलती रहती है। इस कारण जाने–अनजाने शरीर के अन्य अंगों का हलका–फुल्का व्यायाम होता रहता है। किन्तु मानव मस्तिष्क सिर की हड्डियों के बीच इस प्रकार से स्थित होता है कि उसे गति नहीं दी जा सकती ना ही किसी प्रकार से उसकी स्थूल पदार्थों द्वारा मालिश की जा सकती है। मस्तिष्क में कोई रुकावट आ जाने पर मानसिक एवं शारीरिक समस्याएं उत्पन्न हो सकती हैं। पागलखानों में गंभीर रूप के मनोरोगियों को यंत्रों द्वारा विद्युत के झटके भी कंपन के लिए दिये जाते हैं। किन्तु उससे हानियों की संभावनाएं भी होती हैं।

मानव जाने–अनजाने में 'नादयोग' का उपयोग करता रहा है। मंत्र, भजन, संकीर्तन, यज्ञ, संगीत आदि के द्वारा स्वाभाविक क्रिया के रूप में। यहाँ तक कि बीमार पड़ने, चोट लगने पर मनुष्य एवं पशु भी प्रकृति प्रदत्त क्रिया के रूप में हूँ ऽ हूँ ऽ करके कराहते हैं जिससे उन्हें आराम मिलता है। उपयोगी ध्वनि कंपन अनेकों प्रकार से शरीर के ऐसे भागों को भी प्रभावित करता है जिनको मानव देख भी नहीं पाता। ध्वनि और संगीत में व्यक्ति को स्वस्थ करने की क्षमता है। तनावों को शान्त करने, तन्त्रिकाओं को शिथिल करने और शरीर को निरापद बनाने में ध्वनि और संगीत उपयोगी है। अधिकांश शास्त्रीय संगीत और प्राकृतिक ध्वनियां शक्तिशाली और समर्थ बनाती हैं।

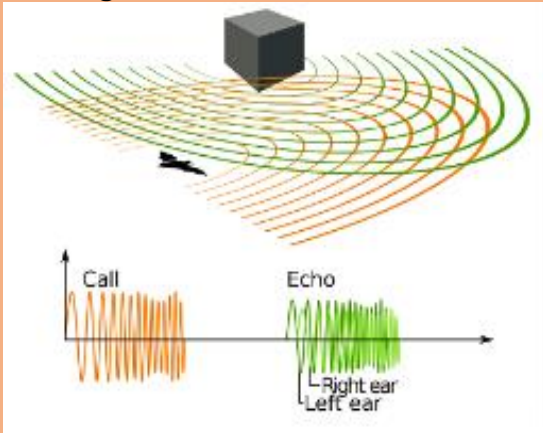
बल्गारिया के डॉ0 गार्गी खोजानोव ने पाया कि "जब विशेष ताल का उपयोग किया गया, तब सामान्य अवस्था गहरी शिथिलीकरण अवस्था में बदल गयी"।डॉ0 हेंस जैसी के अनुसार "तरंगें पदार्थों के निर्माण का कार्य तथा रूपान्तरण भी करती हैं।"

कानों की झिल्ली स्वर को एक स्थान पर केन्द्रित करके भीतर की नली में भेज देती है। वहाँ वे तरंगें विद्युत तरंगों में बदल जाती

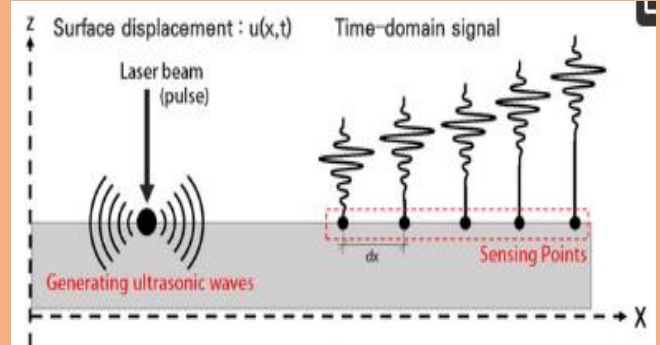
हैं। इसी केन्द्र में तीन छोटी किन्तु अतिसंवेदनशील हड्डियाँ जुड़ती हैं। वे परस्पर मिलकर एक पिस्टन का काम करती हैं। इसके आगे लसिकायुक्त घोंघे की आकृति वाले गह्यर में पहुँचते ही आवाज का स्वरूप फिर स्पष्ट हो जाता है। इस तीसरे भाग की झिल्ली का सीधा सम्बन्ध मस्तिष्क से है। कान के बाहरी पर्दे पर टकराने वाली आवाज को लगभग 35,000 कणिकाओं द्वारा आगे धकेला जाता है। और मस्तिष्क तक पहुँचने में उसे सेकण्ड के हजारवें भाग से भी कम समय लगता है। मस्तिष्क उसे स्मरण शक्ति के कोष्ठकों में वितरित एवं विभाजित करता है। 'नादयोग' में अल्फा तरंगों का प्रकीर्णन होता है जो मस्तिष्क पर लाभकारी प्रभाव हेतु उपयोगी होती है। यहीं से ध्वनि से कंपन द्वारा ग्रन्थियों में उत्तेजना के कारण रसों का स्राव संतुलन में आता है। मस्तिष्क सहित पूरे शरीर का रक्तपरिसंचरण सुचारू रूप से होकर रक्तपरिशोधन होता है और चिन्ता अथवा तनाव कम होने लगता है।

ध्वनि तरंग

1. ध्वनि तरंग अनुदैर्ध्य यांत्रिक तरंगें होती हैं.

2. जिन यांत्रिक तरंगों की आवृत्ति 20Hz से 2000Hz के बीच होती है, उनकी अनुभूति हमें अपने कानों के द्वारा होती है, और इन्हें हम ध्वनि के नाम से पुकारते हैं.

ध्वनि तरंगों का आवृत्ति परिसर

(प) अवश्रव्य तरंगें 20Hz से नीचे से आवृत्ति वाली ध्वनि तरंगों को अवश्रव्य तरंगें कहते हैं. इसे हमारा कान नहीं सुन सकता है. इस प्रकार की तरंगो को बहुत बड़े आकर के स्रोत्रों से उत्पन्न किया जा सकता है.

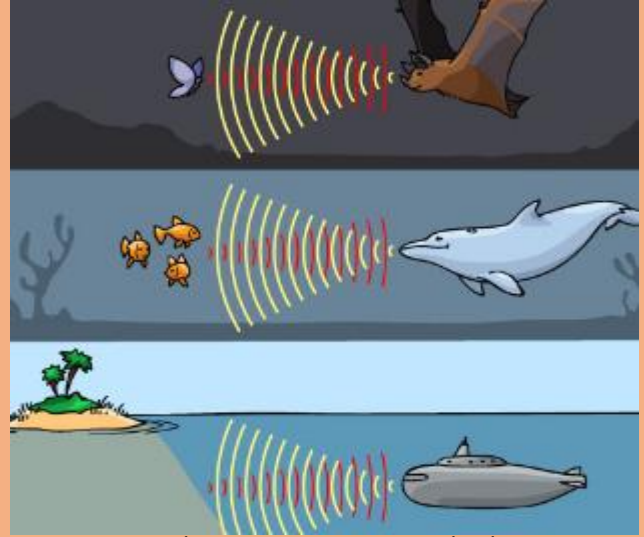
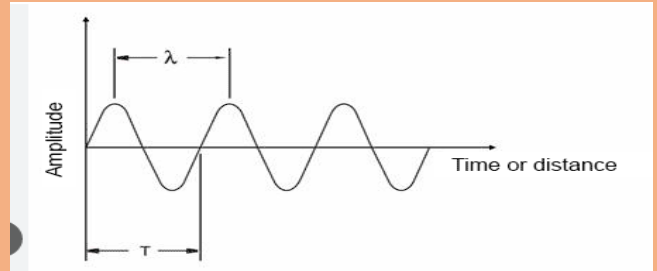
श्रव्य तरंगें (audible waves): 20Hz से 2000Hz के बीच की आवृत्ति वाली तरंगों को श्रव्य तरंगें कहते हैं. इन तरंगों को हमारा कान सुन सकता है.

पराश्रव्य तरंगें 2000Hz से ऊपर की तरंगों को पराश्रव्य तरंगें कहा जाता है. मुनष्य के कान इसे नहीं सुन सकता है. परंतु कुछ जानवर जैसे रू– कुत्ता,बिल्ली,चमगादड़ आदि, इसे सुन सकते है. इन तरंगों को गाल्टन की सीटी के द्वारा तथा दाब वैद्युत प्रभाव की विधि द्वारा क्वार्ट्ज के क्रिस्टल के कंपन्नों से उत्पन्न करते है. इन तरंगो की आवृत्ति बहुत ऊंची होने के कारण इसमें बहुत अधिक ऊर्जा होती है. साथ ही इनका तरंगदैर्ध्य छोटी होने के कारण इन्हें एक पतले किरण पुंज के रूप में बहुत दूर तक भेजा जा सकता है.

3. पराश्रव्य तरंगें के उपयोग

- संकेत भेजने में
- समुद्र की गहराई का पता लगाने में
- कीमती कपड़ो वायुयान तथा घड़ियों के पुर्जो को साफ करने में
- कल–कारखानों की चिमनियों से कालिख हटाने में
- दूध के अंदर के हानिकारक जीवाणुओं की नष्ट में
- गठिया रोग के उपचार एवं मष्तिष्क के ट्यूमर का पता लगाने में

ब ध्वनि की तीव्रता अधिक हो जाती है, तथा वह कर्ण प्रिय नहीं रह जाती तो उसे शोर कहते हैं, अर्थात अधिक ऊँची ध्वनि को शोर कहते हैं। ऊँची ध्वनि या आवाज को जो मन में विक्षोभ उत्पन्न करे ध्वनि प्रदूषण कहते हैं। इस प्रकार उच्च तीव्रता वाली ध्वनि अर्थात अवांछित शोर के कारण मानव तथा समस्त जीव वर्ग में उत्पन्न अशांति एवं बेचौनी की दशा को ध्वनि प्रदूषण कहते हैं। हम ध्वनि की संज्ञा उसे देते हैं जो हमारी कर्णेन्द्रिय को सक्रिय करे। हमें अपने कानों और उसके उद्देश्य का ज्ञान तभी होता है जब ध्वनि उत्पन्न होती हैं। कानों द्वारा ग्रहण किए जाने पर मस्तिष्क

उसका विश्लेषण कर हमें ध्वनि की प्रकृति का आभास कराता है अतरू ''ध्वनि कानों द्वारा ग्रहण की गयी तथा मस्तिष्क तक पहुँचाई गयी एक संवेदना है।''मनुष्य जीवन में चाहे–अनचाहे, जाने–अनजाने ही वातावरण में व्याप्त ध्वनि तरंगों से साक्षात्कार करता रहता है। उन्हें ग्रहण करता रहता है। ये ध्वनि तरंगें चाहे कानों से सुनी जा सकती हों या नहीं। ध्वनि कभी समाप्त नहीं होती और वायुमण्ल में तैरती रहती है। दिनोंदिन ध्वनि प्रदूषण बढ़ता जा रहा है। चाहे यान्त्रिक हो या मानवीय चीख पुकार अथवा नकारात्मक शब्द के माध्यम से प्रत्येक मनुष्य प्रभावित होता रहता है। हानिकारक ध्वनि तरंगों से नकारात्मकता, चिन्ता आदि मानसिक समस्याएं एवं शारीरिक समस्याएं उत्पन्न होती हैं। व्यक्ति का जीवन गुणवत्तास्तर स्वाभाविक रूप से आस–पास के वातावरण से प्रभावित होता है।

एक तत्त्व का दूसरी वस्तु से आघात होता है, तब 'शब्द' की उत्पत्ति होती है। जिस वस्तु पर चोट की जाती है, उसके परमाणुओं में कम्पन्न उत्पन्न होता है। वह कम्पन्न आस–पास की वायु को भी प्रकम्पित करता है। हवा में उत्पन्न कम्पन्न की तंरगें मण्डलाकार गति से फैलती हैं। जब कम्पन्न कान के पर्दे से टकराते हैं तो कान की भीतरी झिल्ली समानुपाती गति से हिलने–डुलने लगती है, और विद्युत चुम्बकीय तरंगों के रूप में कान की नसों से होती हुई मस्तिष्क के श्रवण केन्द्र तक जा पहुंचती हैं। शरीर में नाड़ियों की संख्या और बनावट अत्यधिक और सघन है। वाह्याघात से उत्पन्न तरंगें जब मस्तिष्क के श्रवण केन्द्र तक पहुँचती हैं, तब वे इसी विद्युत आवेशीय सिद्धान्त के आधार पर शरीर के सम्पूर्ण परमाणुओं में थिरकन उत्पन्न कर देती हैं। पर यह थिरकन, कम्पन्न 'ध्वनि' के ताल–सुर और गति पर अवलम्बित होती है,इसीलिए प्रत्येक शब्द का एक सा प्रभाव शरीर पर नहीं पड़ता वरन् जो कुछ भी बोला और सुना जाता है, उसका प्रभाव शरीर पर भिन्न–भिन्न प्रकार का पड़ता है।

शरीर की संवेदनशीलता परमाणुओं में स्थित सबसे कोमल भाग में कम्पन्न के कारण उत्पन्न होती है। वैज्ञानिक खोजों के आधार पर हम शब्द के सोलह से पैंतालीस हजार बार तक के कम्पन्न को सुन सकते हैं इनसे कम या अधिक नहीं। इस बीच के ध्वनि तरंगों में दो तरंगों के बीच में जितना समय लगता है, ध्वनि तरंगें यदि उसी समय को स्थिर रखकर बराबर प्रवाहित होती रहें तो शरीर स्थित परमाणुओं के कोमल तन्तुओं का फैलना–सिइलेक्ट्रिक वाहन;म्टद्धना होता है। उससे उन कोशों में स्थित भारी अणु अर्थात् रोग और गंदगी के कीटाणु निकलने लगते हैं। समान स्वर वाले यह कम्पन्न ही संगीत में सुर कहे जाते हैं। इसी आधार पर ये तन्तु भी हृदय की कार्यप्रणाली की तरह से ही परिशोधन के कार्य करते हैं।

डॉ0 पोडीलास्की (अमेरिका) ने पथरी के रोगी पर प्रयोग किया। पाया कि संगीत की सूक्ष्म ध्वनि तरंगों के आघात से पथरी के कुछ कण प्रतिदिन टूटकर उससे अलग हो जाते और मूत्र के साथ मिलकर बाहर निकल जाते हैं। प्रयोग के दौरान प्रतिदिन मूत्र का परीक्षण किया

जाता रहा। देखा गया कि जिस दिन संगीत का प्रयोग थोड़ी देर हुआ, उस दिन थोड़ी मात्रा में ही पथरी टूटी जबकि जिस दिन संगीत का प्रयोग नहीं हुआ उस दिन के मूत्र परीक्षण में पथरी का एक अंश भी नहीं मिला। इसके बाद यह क्रम बीच में कभी बंद नहीं किया गया तो उससे पथरी पूरी तरह घुल–टूटकर बाहर हो गयी।

विशेषज्ञों का मत है कि संगीत की विभिन्न राग–रागनियाँ इन्फ्रा और अल्ट्रासोनिक स्तर की ध्वनियां हैं, जो अपने में समाहित तीव्रता, मधुरता और कर्कशता के कारण अलग–अलग प्रकार के परिणाम प्रस्तुत करती हैं। वैज्ञानिक चार्ल्स कील एवं ऑगोलिकी ने विभिन्न स्वर माधुर्य वाले संगीत के प्रभाव को मानसिक रोगियों पर जांचा। एक अध्ययन में रोगियों को दो वर्गों मे बांटकर एक को पॉप म्यूजिक तथा दूसरे समूह को भारतीय संगीत के राग सुनाये। परिणाम यह रहा कि भारतीय संगीत से अस्सी प्रतिशत मनोरोगी स्वस्थ हो गये किन्तु पॉप से नहीं।

पौराणिक ग्रन्थ 'संगीत' मकरंद के चतुर्थ पाद के सूत्र 80–83 में देवर्षि नारद ने कहा है कि सम्पूर्ण जाति के रागों के गायन से आयु, धर्म, यश, बुद्धि, धन–धान्य आदि की अभिवृद्धि होती है। संतानें सद्‌गुणी बनती हैं। षाडव जाति के रागों के गायन–वादन से शोक संताप दूर होकर रूप लावण्य बढ़ता है। औडव जाति के गायन वादन से शारीरिक, मानसिक व्याधियों का शमन होता है। सम्पूर्ण 'जाति' जिसमें सातों स्वर प्रयोग किये जाते हैं। षाडव से तात्पर्य जिसमें छ स्वर तथा औडव में पांच स्वर प्रयोग किये जाते हैं। इसी प्रकार रागों के आधार पर अनेकों ग्रन्थों में उनके द्वारा पड़ने वाले प्रभाव अग्रांकित हैं। राग 'मालकोष' से सद्‌भावना, राग दीपक से गर्मी ऊष्णता, जैजैवन्ती से प्राणऊर्जा संवर्द्धन, 'कलिंगड़ा' से हृदय की धड़कन वृद्धि, पीलू राग से अश्रुपात, शंकरा से शौर्य उत्पन्न होते हैं।

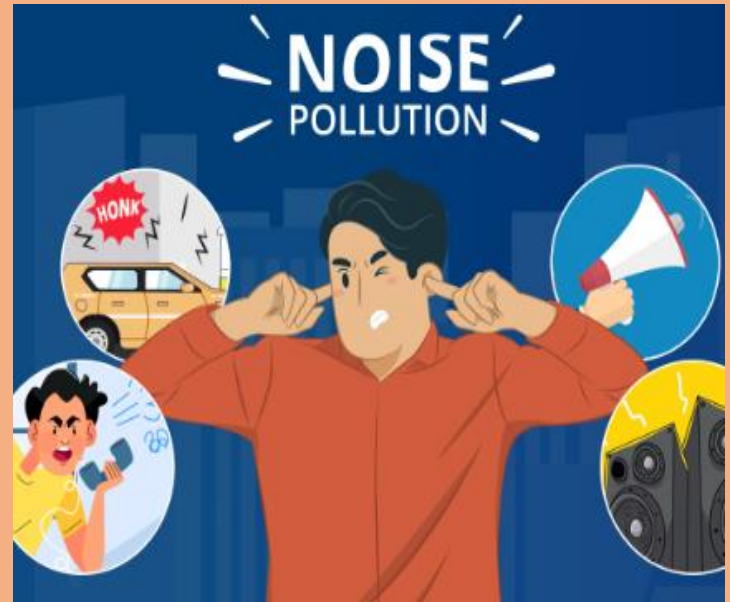
उपरोक्त महाज्ञान के आधार पर मानसिक एवं शारीरिक कष्ट को कम अथवा दूर करने के कार्यक्रम निर्मित करके उनका परीक्षण वैज्ञानिक उपकरणों तथा मनोवैज्ञानिक पद्धतियों के आधार पर किये जा रहे हैं। विश्वभर में वैज्ञानिकों ने अनेकों पैकेज टेप्स के रूप में निर्मित करके रोगियों पर प्रयोग करके लाभ पहुंचाना प्रारम्भ कर दिया है। संगीत में विद्यमान सूक्ष्म ध्वनि–तंरगों का मनुष्य की मनोदशा पर गहरा प्रभाव पड़ता है। फलतः शरीर रसायन तंत्र में भारी परिवर्तन परिलक्षित होने लगते हैं। रूसी वैज्ञानिक कुद्रयावत्सेव के अनुसार, ''इन ध्वनि–तरंगों से शरीर की अंतः स्रावी ग्रन्थियाँ सक्रिय हो उठती हैं और उनसे रिसने वाले हारमोन रसायन मानसिक स्थिति में परिवर्तन का स्पष्ट संकेत देते हैं।''पार्किंसन और अवसाद के मरीजों में वाद्य यंत्रों से उत्पन्न वाइब्रेशन का जबरदस्त प्रभाव देखने को मिला है इसे संगीत चिकित्सा (वाइब्रोएकोस्टिक थैरेपी) कहते हैं। इसमें अलग–अलग आवृत्ति पर संगीत ध्वनि से वाइब्रेशन उत्पन्न किया जाता है और इसे सीधे मरीज को सुनाया व महसूस कराया जाता है। वर्ष 2015 में एक शोध में इस थैरेपी के गुण सामने आए थे।

इस अध्ययन में पार्किंसन के 40 मरीजों को 30 हट्‌र्ज वाइब्रेशन हर एक मिनट के अंतराल से एक–एक मिनट तक महसूस करवाया गया और इसके बेहद सुखद परिणाम सामने आए। अब विशेषज्ञ अल्जाइमर के मरीजों पर भी इसके प्रयोग के बारे में विचार कर रहे हैं।फिनलैंड में एक शोध में यह तथ्य सामने आया है की संगीत सुनने से शरीर में रक्त प्रवाह सामान्य हो जाता है। इससे

रक्त संबंधी और हृदय रोगों में राहत मिलती है मधुर स्वर प्रकम्पनों के प्रभाव से व्यक्ति जब प्रसन्नता की स्थिति में होता है उस समय रस स्राव भिन्न प्रकार का होता है और जब व्यक्ति कर्कश, कोलाहल युक्त ध्वनि सुनता है तो आवेश के कारण शरीर में भिन्न प्रकार के रसायन उत्पन्न होते हैं। ध्वनियों में रासायनिक परिवर्तन की त्वरित क्षमता को देखते हुए रसायन शास्त्रियों ने ''ध्वनि–रसायन'' नामक विज्ञान की शाखा का ही विकास कर लिया है। संगीत की तरंगों को ऑक्सीलोस्कोप के माध्यम से देखा परखा जाता है एवं विभिन्न स्वर लहरियों की पिच, एम्प्लीट्युड तथा वेवलेग्थ को मापा जाता है। बड़ी क्षमता वाले ड्यूअलबीमस्टोरेज ऑसीलोस्कोप से संगीत की शुद्धता का पता लगता है। संगीत के माध्यम से तनाव शैथिल्य पॉलीग्राफ पर तथा बायेफीडबैक द्वारा भी पता लगाया जाता है। मनोवैज्ञानिकों ने संगीत के द्वारा व्यक्तियों पर पड़ने वाले प्रभाव को जाँचने में मनोवैज्ञानिक मानकीकृत मापनों तथा फिजियोलॉजिकल, (धड़कनें पल्स, रेस्पिरेटरी रेट, टेम्पेरचर आदि) तथा बायोकेमिकल आधार पर जाँचने हेतु अनेकों अध्ययन किये हैं। वर्तमान मे वे अध्ययन प्रगति पर हैं। यदि वातावरण में सकारात्मक ध्वनि तरंगें, संगीत, आदि उपस्थित होते हैं तो मनुष्य का जीवनगुणवत्तास्तर उच्चस्तरीय होता है। शोर ध्वनि प्रदूषण का प्रमुख अंग है। शोर मानव जनित एवं प्रकृति जनित दोनों प्रकार हो सकता है। प्राकृतिक ध्वनि प्रदूषण प्राकृतिक स्रोतों से उत्पन्न होता है यथा– बादलों की गर्जना , उच्चवेग की वायु, उच्च तीव्रता वाली वर्षा, उपलवृष्टि, जल प्रपात आदि। प्राकृतिक स्रोतों से उत्पन्न ध्वनि प्रदूषण व्यापक छिटपुट, विपुल या विरल हो सकता है। कृत्रिम ध्वनि प्रदूषण मानव कार्यों द्वारा उत्पन्न तीव्रता वाली उच्च ध्वनि के कारण उत्पन्न होता है। इस प्रकार के कृत्रिम ध्वनि प्रदूषण को सामान्यतया मात्र ध्वनि प्रदूषण ही कहा जाता है।

ध्वनि प्रदूषण नगरीकरण की देन है और औद्योगीकरण के कारण निरंतर इसमें वृद्धि हो रही है। आज ग्रामीण अंचल इसके बढ़ते दुष्प्रभाव से मुक्त हैं। विश्व के महानगर ध्वनि प्रदूषण से इतने आक्रांत हैं कि एक बड़ी जनसंख्या बहरी होती जा रही है। ध्वनि प्रदूषण की स्थिति वहाँ से उत्पन्न होती है जब कान की सहन सीमा से अधिक तेज आवाज सुननी पड़ती है जैसे, लगातार वाहनों की आवाज, कारखानों और ध्वनि विस्तारक यंत्रों की कर्कश ध्वनि आदि। उल्लेखनीय है कि अन्य प्रदूषकों की तरह ध्वनि प्रदूषक अर्थात शोर तत्व यौगिक या पदार्थ नहीं होता है अतरू इसका अन्य प्रदूषकों की तरह संचयन या संग्रह नहीं हो सकता अर्थात इसका पूर्ण नियंत्रण किया जा सकता है और इसके दुष्प्रभाव से भावी पीढ़ियों को बचाया जा सकता है। ध्वनि के जनन एवं इसके मनुष्यों तथा पशुओं पर पड़ने वाले प्रभावों के बीच समय अंतराल नहीं होता है अर्थात ध्वनि का आस पास स्थित जीवों पर तात्कालिक प्रभाव पड़ता है अन्य प्रदूषकों के समान ध्वनि प्रदूषण का उसने उत्पत्ति स्रोत से दूर स्थानों तक वहन नहीं किया जा सकता है। इसका सांद्रण भी नहीं होता है अवांछित तेज आवाज जो मनुष्य की श्रवण शक्ति स्वास्थ्य और आराम को कष्टकारक बनाये उसे ध्वनि प्रदूषण कहा जायेगा।

यदि वातावरण में शोर, नकारात्मक बातें बोलने वाले लोग अथवा ध्वनि प्रदूषण होता है तो व्यक्ति का जीवन गुणवत्ता स्तर कम हो जाता है। व्यक्ति चिड़चिड़ा, नकारात्मक चिन्तक, एवं मानसिक समस्याग्रस्त एवं चिन्ताग्रस्त हो जाता है। इस कारण एकाग्रता में कमी, निर्णय लेने में कठिनाई, भय, घबराहट आदि लक्षण उपस्थित हो जाते हैं।

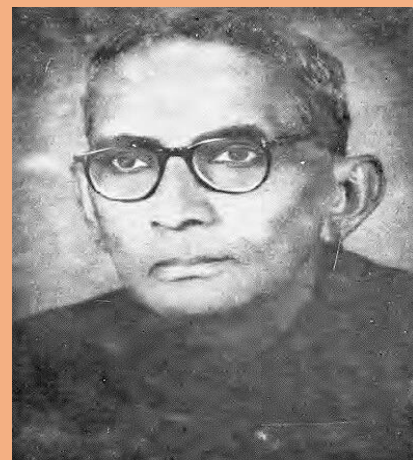
संस्मरण

आचार्य नीलरत्न धर

प्रेमचन्द्र श्रीवास्तव
पूर्व संपादक,'विज्ञान'
विज्ञान परिषद् प्रयाग
महर्षि दयानन्द माग,
इलाहाबाद–211002

आचार्य नीलरत्न धर का जन्म 2 जनवरी 1992 में तत्कालीन पूर्वी बंगाल के जैसोर जिले में हुआ था । हिन्दुस्तान–पाकिस्तान के बँटवारे के बाद अब जैसोर पूर्वी पाकिस्तान में चला गया है । अपनी शिक्षा उन्होंने प्रेसिडेंसी कॉलेज कलकत्ता (अब कोलकाता) से पूरी की । उनके शिक्षकों में विज्ञान जगत् के अनेक दिग्गज– सर पी सी रे,प्रो. जे.बी.भादुरी,प्रो0 सी.बी.भादुरी तथा सर जे.सी.बोस आदि थे । 1911 में उन्होंने बी. एस–सी. की उपाधि प्राप्त की और 1913 में फिजिकल केमिस्ट्री विषय लेकर कलकत्ता से एम.एस–सी. की उपाधि प्राप्त की और पूरे विश्वविद्यालय में प्रथम श्रेणी के साथ प्रथम स्थान प्राप्त किया ।

1913 वही वर्ष है जिस वर्ष 'विज्ञान परिषद् प्रयाग' की स्थापना हुई थी । 1915 में वे दो वर्षों के लिए उच्च शिक्षा हेतु देश से बाहर चले गये । 1917 में उन्होंने लंदन यूनिवर्सिटी से रसायन विषय में डी.एस–सी. की उपाधि प्राप्त की और 1919 में पेरिस की सॉरबॉर्न यूनिवर्सिटी से डॉक्टर ऑफ साइंस की उपाधि प्राप्त की । इसी वर्ष 1919 में ही 'द रॉयल इंस्टीट्यूट ऑफ केमिस्ट्री', लंदन के फेलो भी चुन लिए गए । देश लौटने पर 1919 में आचार्य नीलरत्न धर को इलाहाबाद विश्वविद्यालय में 'भारतीय शिक्षा सेवा' के अंतर्गत् केमिस्ट्री के प्रोफेसर और डायरेक्टर के रूप में नियुक्त कर लिया गया ।

1919 में जब वे स्वयं विद्यार्थी थे, उन्होंने अन्य विद्यार्थियों को विज्ञान,विशेष रूप से रसायन विज्ञान,पढ़ने की प्रेरणा दी । उनसे प्रेरणा लेने वालों में सर जे.सी.घोष,डॉ0 एम.एन. साहा,डॉ. जे.एन.मुखर्जी और प्रोफेसर पी.बी. सरकार प्रमुख थे ।

प्रो0 नीलरत्न धर को कृषि विज्ञान संबंधी खोजों के लिए अंतर्राष्ट्रीय ख्याति प्राप्त थी । उन्होंने मृदा में नाइट्रोजन स्थिरीकरण (नाइट्रोजन फिक्शेसन) और नाइट्रोजन अपक्षय के खोजकर्ता के रूप में सारे विश्व में ख्याति पाई । उन्होंने मृदा में नाइट्रोजन और फॉस्फेट के आपसी संबंधों की स्थिति पर भी महत्वपूर्ण कार्य किया । शीलाधर इंस्टीट्यूट ऑफ स्वायल साइंस (इलाहाबाद विश्वविद्यालय से संबद्ध) के डॉ0 धर आजीवन निदेशक रहे थे ।

इस शोध केन्द्र पर विभिन्न देशों की मृदाओं का क्रमबद्ध अध्ययन किया जाता रहा है । प्रो0 धर को भारत में मृदा विज्ञान का एक अति सक्रिय शोध केन्द्र स्थापित करने का श्रेय है । शीलाधर मृदा विज्ञान अनुसंधान संस्थान प्रो0 धर का स्मृति स्तम्भ है । प्रो0 धर के निर्देशन में 150 से अधिक शोधछात्रों ने पी एच–डी और डी

एस–सी की उपाधियाँ प्राप्त की हैं । उनके 450 से अधिक शोधपत्र प्रकाशित हो चुके हैं । उनकी प्रसिद्ध पुस्तकों में अंग्रेजी की तीन पुस्तकें–

1.केमिकल ऐक्शन ऑफ लाइट,

2.न्यू कंसेप्शंस इन बायोकेमिस्ट्री और

3.एनफ्लुएन्स ऑफ लाइट ऑन सम बायोकेमिकल प्रोसेसेस विशेष रूप से उल्लेखनीय हैं। बंगला में लिखी उनकी दो पुस्तकों ने भी अत्यधिक प्रशंसा प्राप्त की है–

1. आमादेर खाद्य (हमारा भोजन) और 2. आमिर उर्वरता वृद्धि (मृदा उर्वरता वृद्धि) ।

प्रो0 धर उच्च कोटि के वक्ता थे। देश में वे विभिन्न स्थानों पर व्याख्यान देने जाते थे । इसके अतिरिक्त वे कैम्ब्रिज,एडिनबरो,लंदन,पेरिस,गोटिंजेन और वाजिनेजिन विश्वविद्यालयों में भी क्रमशः 1926,1931,1937 और 1951 में विशिष्ट व्याख्यानदाता के रूप में निमन्त्रित किए गए थे । 1937 और 1951 में उन्हें दो बार रोथम्सटी एक्सपेरीमेंटल स्टेशन और रॉयल कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर,स्वीडेन में भी व्याख्यान देने का अवसर प्राप्त हुआ । रॉयल कॉलेज ऑफ एग्रीकल्चर,उप्पसला,स्वीडेन के विज्ञानियों ने उनके नाइट्रोजन स्थिरीकरण संबंधी कार्यों की पुष्टि भी की थी । उप्पसला के विज्ञानियों को भी प्रो0 धर के तरीके से प्रकाश के प्रभाव से नाइट्रोजन में वृद्धि प्राप्त हुई ।

उन्होंने कई अवसरों पर अनेक देशी–विदेशी सम्मेलनों की अध्यक्षता की और भारतीय विज्ञान सम्मेलन 1961 के सम्मानीय अध्यक्ष बनाये गये ।

उच्चकोटि के अनुसंधानकर्ता होने के अतिरिक्त उनके व्यक्तित्व का एक और प्रबल पक्ष था । वे एक महान दानवीर थे और उन्होंने विभिन्न संस्थाओं को लगभग 20 लाख रूपये की विशाल राशि दान में दे दी थी । इसके लिए अपने जीवन में उन्होंने बहुत त्याग किए । उनका खान–पान और वेशभूषा अत्यंत सरल थी । वे सादा जीवन उच्च विचार की प्रतिमूर्ति थे ।

राजभाषा हिन्दी से आचार्य धर को अगाध प्रेम था ।

1913 में संस्थापित 'विज्ञान परिषद प्रयाग' के सभापति (1930–1933) के रूप में उन्होंने हिन्दी विज्ञान लेखन के संबंध में महत्वपूर्ण योगदान दिया और विज्ञान परिषद् प्रयाग का कुशल संचालन किया । उनके लोकप्रिय व्याख्यान अंग्रेजी भाषा के अतिरिक्त हिन्दी भाषा में भी होते थे । विज्ञान परिषद् प्रयाग के विगत 100 वर्षों के इतिहास में प्रो0 धर का अत्यंत विशिष्ट स्थान है । आने वाली पीढ़ियाँ प्रो0 धर के जीवन और उनके कार्यों से सदैव प्रेरणा लेती रहेंगी ।

गुणात्मक शैक्षिक उद्देश्य की प्राप्ति

-संजय गोस्वामी,
यमुना जी -13, अणुशक्तिनगर, मुंबई

शिक्षा सतत रूप से चलने वाली एक गत्यात्मक प्रक्रिया है। गत्यात्मक प्रकृति की वजह से शिक्षा के क्षेत्र में समय-समय पर भिन्न-भिन्न प्रकार की परिस्थितियाँ उत्पन्न होती रहती हैं। शिक्षा प्रक्रिया से सम्बन्धित शिक्षाशास्त्री, शैक्षिक प्रशासकगण, प्रधानाचार्य, अध्यापक, अभिभावक छात्र आदि के सम्मुख समय समय पर चुनौतियाँ एवं समस्याएं उत्पन्न होती रहती हैं तथा इन सभी को उन चुनौतियों एवं समस्याओं का समाधान खोजना पड़ता है। कोई भी समस्या चाहे किसी भी क्षेत्र की क्यों न हो, किसी भी प्रकार की क्यों न हो तथा किसी भी व्यक्ति की क्यों न हो, उस पर उचित निर्णय लेने के लिए उस समस्या एवं उसकी पृष्ठभूमि के सम्बन्ध में कुछ न कुछ जानकारी की आवश्यकता होती है। जब तक समस्या से सम्बन्धित आवश्यक सूचनायें उपलब्ध नहीं होगी, निर्णयकर्ता स्वयं को उचित निर्णय लेने में असमर्थ पाएगा और यदि वह कोई निर्णय लेता भी है तो उसके निर्णय के अनुपयुक्त या त्रुटिपूर्ण होने की सम्भावना अधिक होती है। किसी भी समस्या का सही समाधान काफी सीमा तक उस समस्या से सम्बन्धित विभिन्न परिस्थितियों की जानकारी पर निर्भर करता है। निःसन्देह किसी समस्या से सम्बन्धित सूचना की पर्याप्तता, सन्दर्भता तथा यथार्थता ही उस समस्या के सही समाधान की दिशा में एक अत्यन्त आवश्यक तथा प्रथम कदम होता है। समस्याओं के संदर्भ में सूचना की पर्याप्तता, संदर्भता तथा यथार्थता को सुनिश्चित करने के लिए ही व्यवहारिक विज्ञानों में मापन तथा मूल्यांकन की विभिन्न विधियों के प्रयोग की आवश्यकता होती है। शिक्षा के क्षेत्र में महत्वपूर्ण तथा आवश्यक सूचनाओं को वस्तुनिष्ठ, विश्वसनीय तथा वैध ढंग से प्राप्त करने के लिए अध्यापकों, प्रशासकों एवं शिक्षाशास्त्रियों के द्वारा शैक्षिक मापन एवं मूल्यांकनका प्रयोग किया जाता है। शैक्षिक मापन एवं मूल्यांकन की अवधारणा शिक्षा के अन्तर्गत यदि छात्र की योग्यताओं एवं विशेषताओं की मात्रा को गणितीय इकाइयों में निर्धारित करते हैं तो वह शैक्षिक मापन कहलाता है। सामान्यतया शैक्षिक मापन का तात्पर्य छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि के सन्दर्भ में लिया जाता है परन्तु वास्तव में शिक्षा के क्षेत्र में किए जाने वाले सभी मापन शैक्षिक मापन के अन्त्रतगत आते हैं। छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि के अतिरिक्त उनकी बुद्धि, अभिरुचि, स्मृति, व्यक्तित्व, रुचि, अधिगम शैली आदि अनेक चरों का मापन किया जाता है।

छात्रों के अतिरिक्त अध्यापक वृन्द, कर्मचारी वर्ग, अभिभावकगण, प्रशासकगण तथा समाज का प्रबुद्ध वर्ग आदि सभी शिक्षा प्रक्रिया से घनिष्ट रूप से सम्बन्धित होते हैं। शैक्षिक मापन के अन्तर्गत शिक्षा प्रक्रिया से सम्बन्धित किन्ही व्यक्तियों अथवा वस्तुओं के किसी गुण अथवा विशेषता का वर्णन किया जाता है। गुण अथवा विशेषता का यह वर्णन गुणात्मक भी हो सकता है तथा मात्रात्मक भी हो सकता है। जैसे व्यक्तियों को उनके लिंग भेद के आधार पर पुरुष अथवा महिला कहना गुणात्मक मापन का एक सरल उदाहरण है। किसी गुण अथवा विशेषता के मात्रात्मक वर्णन में व्यक्ति अथवा वस्तु में उपस्थित उस गुण या विशेषता की मात्रा को बतलाया जाता है। जैसे- दीपक की लम्बाई 5 फुट 5 इंच है, मात्रात्मक मापन का एक सरल उदाहरण है। मापन की अपेक्षा मूल्यांकन अधिक व्यापक है। मापन के अन्तर्गत किसी व्यक्ति अथवा वस्तु के गुणों अथवा विशेषताओं का वर्णन मात्र ही किया जाता है, जबकि मूल्यांकन के अन्तर्गत उस व्यक्ति अथवा वस्तु के गुणों अथवा विशेषताओं की वांछनीयता पर दृष्टिपात किया जाता है। अतः मापन वास्तव में मूल्यांकन का एक अंग मात्र है। मूल्यांकन एक ऐसा कार्य अथवा प्रक्रिया है जिसमें मापन से प्राप्त परिणामों की वांछनीयता का निर्धारण किया जाता है। मापन वास्तव में स्थिति निर्धारण है जबकी मूल्यांकन उस स्थिति का मूल्यांकन है।

किसी गुण अथवा विशेषता की कितनी मात्रा व्यक्ति में उपलब्ध है इस प्रश्न का उत्तर मापन से प्राप्त होता है जबकि

उस व्यक्ति में उपस्थित गुण अथवा विशेषता की मात्रा किसी उद्देश्य की दृष्टि से कितनी संतोषप्रद है अथवा कितनी वांछनीय है इस प्रश्न का उत्तर मूल्यांकन से निर्धारित होता है। छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि को अंकों में व्यक्त करना मापन का उदाहरण है जबकि छात्रों के प्राप्तांकों के आधार पर उनकी उपलब्धि के स्तर के सम्बन्ध में संतोषजनक अथवा असंतोषजनक स्थिति का निर्धारण करना मूल्यांकन का उदाहरण है। शैक्षिक मापन का अर्थ ''मापन किन्हीं स्वीकृत नियमों के अनुसार वस्तुओं को अंक प्रदान करने की प्रक्रिया है'' -एस0स्टीवेन्स ''मापन मूल रूप से एक भाग के रूप में उस प्रक्रिया से सम्बन्धित है जिसके द्वारा शिक्षक, छात्र की किसी विशेषता को संख्यात्मक रूप प्रदान करता है।'' - मैरिसन ''मापन को किसी मान्य नियमों के अनुरूप व्यक्तियों तथा वस्तुओं के किसी समुच्चय के प्रत्येक तत्व को अंकों के किसी समुच्चय से एक अंक आबंटित करने के रूप में परिभाषित किया जा सकता है।'' -रिचर्ड एच0लिन्डेमैन शिक्षा के क्षेत्र में छात्रों, शिक्षकों, अभिभावकों, प्रशासकों एवं समाज के लिए मापन का अत्यधिक महत्व है। मापन के सहयोग से छात्रों को स्वयं की शैक्षिक प्रगति की जानकारी अर्जित होती है जिससे उसके अंदर प्रेरणा, आत्म विश्वास एवं प्रतियोगिता की भावना पैदा होती है। मापन प्रक्रिया शिक्षकों के लिये भी अति महत्वपूर्ण है जिसके माध्यम से शिक्षक पाठ्यक्रम, शिक्षण विधि, पाठ्य योजना, शिक्षण सामग्री इत्यादि में समय के साथ परिवर्तन लाते हैं। मापन के सहयोग से छात्रों के माता पिता व परिवार के सदस्य उसकी शैक्षिक प्रगति, रुचि, योग्यता, क्षमता, व्यक्तित्व, कमियों से परिचित होकर समय से पूर्व उसका निराकरण करते हैं। शिक्षा प्रशासनिक अधिकारी एवं नीति निर्धारकों को भी मापन के परिणामों का प्रयोग शैक्षिक व्यवस्था लागू करने एवं नीतियों का निर्माण करने में करते हैं।

प्रशिक्षु चर्चा करें कि छात्र उपलब्धि के सन्दर्भ में मापन व मूल्यांकन की क्या उपयोगिता है? मूल्यांकन की संकल्पना मूल्यांकन शिक्षा के क्षेत्र में चलने वाली एक सतत प्रक्रिया है जो पूर्व निर्धारित उद्देश्यों की प्राप्ति की सीमा को ज्ञात करके उसके सम्बन्ध में उचित या अनुचित का निर्णय लेने में सहायता प्रदान करती है। परिभाषा ''छात्रों के व्यवहार में विद्यालय द्वारा लाए गए परिवर्तनों के विषय में प्रमाणों के संकलन और उसकी व्याख्या करने की प्रक्रिया ही मूल्यांकन है।'' - क्विलिन व हन्ना ''मूल्यांकन की परिभाषा एक व्यवस्थित रूप में की जा सकती है जो इस बात को निश्चित करती है कि विद्यार्थी किस सीमा तक उद्देश्य प्राप्त करने में समर्थ रहा।'' - एम0 एन0 डन्डेकर ने मूल्यांकन को स्पष्ट करते हुए कहा है कि यह एक सतत व व्यवस्थित प्रक्रिया है जो देखती है कि - निर्धारित शैक्षिक उद्देश्यों की प्राप्ति किस सीमा तक हो रही है। गकक्षा में दिए गए अधिगम अनुभव कितने प्रभावशाली रहे। गशिक्षा के उद्देश्य कितने अच्छे ढंग से पूर्ण हो रहे हैं। मापन की तरह मूल्यांकन भी व्यक्तियों अथवा वस्तुओं के किसी भी गुण के सन्दर्भ में किया जा सकता है। परन्तु शिक्षा के क्षेत्र में मूल्यांकन से अभिप्राय छात्रों की शैक्षिक उपलब्धि से है। मूल्यांकन प्रक्रिया में किसी कार्यक्रम के द्वारा प्राप्त उद्देश्यों अथवा उपलब्धियों की वांछनीयता को ज्ञात किया जाता है। अर्थात् मूल्यांकन वह प्रक्रिया है जो यह बताती है कि वांछित उद्देश्यों को किस सीमा तक प्राप्त किया जा चुका है। मूल्यांकन के अन्तर्गत छात्रों के व्यवहार के गुणात्मक व मात्रात्मक वर्णन के साथ-साथ व्यवहार की वांछनीयता से सम्बन्धित मूल्य निर्धारण भी निहित रहता है। वास्तव में कोई भी अध्यापक अपने शिक्षण कार्य के उपरान्त यह जानना चाहता है कि क्या उसने वे उद्देश्य प्राप्त कर लिए हैं जिसके लिए उसने अध्यापन कार्य किया था। इसी प्रकार छात्र यह जानना चाहते हैं कि क्या उन्होंने वह ज्ञान प्राप्त कर लिया है जिसे प्राप्त करने के लिए वे अध्ययन कार्य कर रहे हैं प्रधानाचार्य यह जानना चाहता है कि क्या उसके विद्यालय के छात्रों के द्वारा वांछित शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति की जा रही है। मूल्यांकन की यह नवीन संकल्पना इस मूलभूत मान्यता पर आधारित है कि शिक्षा संस्था का कार्य छात्रों को सीखने में सहायता प्रदान करना है। सीखने के दौरान छात्रों के व्यवहार में जिन परिवर्तनों को लाने के हम इच्छुक होते हैं उन्हें शिक्षा के उद्देश्यों अथवा अनुदेशन उद्देश्यों के नाम से जाना जाता है तथा इन शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति के लिए विद्यालय में विभिन्न अधिगम क्रियाओं का आयोजन किया जाता है। ये अधिगम क्रियाएँ निर्धारित उद्देश्यों की प्राप्ति में किस सीमा तक सफल रही हैं यह मूल्यांकन क्रिया का कार्य है। इससे स्पष्ट है कि मूल्यांकन प्रक्रिया में शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति की वांछनीयता को देखा जाता है। इस प्रकार मूल्यांकन प्रक्रिया के तीन प्रमुख अंग होते हैं- 1. शिक्षण उद्देश्य 2. अधिगम क्रियाएँ 3. व्यवहार परिवर्तन। मूल्यांकन के ये तीनों अंग

परस्पर एक दूसरे से सम्बन्धित तथा एक दूसरे पर निर्भर होते हैं। शिक्षण उद्देश्यों की प्राप्ति के लिएविद्यालय में अधिगम क्रियाएँ आयोजित की जाती हैं जिनसे छात्रों के व्यवहार में परिवर्तन होते हैं। छात्रों के व्यवहार में आये इन परिवर्तनों की तुलना वांछित परिवर्तनों (शिक्षा उद्देश्यों) से करके मूल्यांकन किया जाता है। मूल्यांकन प्रक्रिया के इन तीनो अंगों को एक त्रिभुज के रूप मे प्रस्तुत किया जा सकता है- शिक्षण उद्देश्य (म्कनबंजपवदंस व्इरमबजपअमे) मूल्यांकन प्रक्रिया म्अंसनंजपवद चतवबमेे अधिगम क्रियाएँ व्यवहार परिवर्तन मूल्यांकन की यहसंकल्पना केवल पाठ्यवस्तु के ज्ञान तक ही सीमित नहीं है वरन् विद्यालय के पाठ्यक्रम से सम्बन्धित समस्त उद्देश्यों की एक विशाल तथा व्यापक श्रृंखला का मूल्यांकन करते हैं। यह संकल्पना पारम्परिक परीक्षा प्रणाली के द्वारा प्राप्त मापन प्राप्तांकों के ऊपर ही आधारित नहीं होता बल्कि अनेक प्रकार की मापन प्रविधियों, विधियों तथा यन्त्रों का प्रयोग करता है। मूल्यांकन की यह संकल्पना छात्रों की केवल शैक्षिक उपलब्धि से ही सम्बन्धित नहींहोता वरन् उनके सम्पूर्ण व्यक्तित्व के विकास से सम्बन्धित होता है। अतः मूल्यांकन की यह संकल्पना अत्यन्त व्यापक तथा बहुआयामी होती है। ़ चर्चा बिन्दु - प्रशिक्षु चर्चा करें कि परम्परागत परीक्षा प्रणाली किस तरह से वर्तमान परीक्षा प्रणाली से भिन्न या अलग है मूल्यांकन के उद्देश्य यद्यपि मापन एवं मूल्यांकन के पूर्व वर्णित संकल्पना से इनके उद्देश्य स्पष्ट हो जाते हैं, फिर भी शैक्षिक मापन तथा मूल्यांकन के प्रमुख उद्देश्यों को निम्नवत् ढ़ंग से सूचीबद्ध किया जा सकता है- गज्ञान की जाँच एवं विकास की जानकारी- विद्यार्थी निर्धारित पाठ्यक्रम से उद्देश्यों की प्राप्ति किस सीमा तक प्राप्त कर लिए हैं, उससे उनका विकास किस सीमा तक हुआ, विकास में बाधक तत्व कौन-कौन से हैं, इत्यादि की जानकारी करना इनका प्रमुख उद्देश्य है। अधिगम की प्रेरणा- मापन तथा मूल्यांकन द्वारा अधिगम को प्रेरित किया जाता है और पूर्व निर्धारित उद्देश्यों तक पहुँचने का प्रयास किया जाता है। व्यक्तिगत भिन्नताओं की जानकारी- मापन व मूल्यांकन के माध्यम से छात्रों के पारस्परिक भिन्नता की जानकारी मिलती है, जिससे उनके शारीरिक, मनोवैज्ञानिक गुण-दोषों का पता चलता है। निदान- मापन एवं मूल्यांकन का एक प्रमुख उद्देश्य है कि विद्यार्थियों के कमजोर क्षेत्रों की पहचान करके उन्हें आगे बढ़ाने में मदद करता है। गशिक्षण की प्रभावशीलता ज्ञात करना- मापन तथा मूल्यांकन की सहायता से शिक्षण विधियों की प्रभावशीलता का आकलन किया जाता है। पाठ्यक्रम में सुधार- मापन तथा मूल्यांकन का प्रमुख उद्देश्य पाठ्यक्रम की उपादेयता की जाँच करके उसकी उपयोगिता को बढ़ाने के लिए पाठ्यक्रम सुधार करना है। चयन- मापन व मूल्यांकन का एक प्रमुख उद्देश्य उपयोगी पाठ्यपुस्तकों व आवश्यकता व योग्यतानुरूप विद्यार्थियों का चयन करने मे सहायता प्रदान करना है। शिक्षण सहायक सामग्री की उपादेयता की जानकारी- मापन और मूल्यांकन की सहायता से शिक्षण सहायक सामग्री के उपादेयता की जाँच करते हुए सुधार किया जाता है। छात्रों को मापन तथा मूल्यांकन की सहायता से अच्छे, औसत, खराब के रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है। मापन तथा मूल्यांकन का उद्देश्य छात्रों को व्यवसाय, शिक्षा इत्यादि के लिए निर्देशन प्रदान करना है। प्रमाण-पत्र प्रदान करना-मापन तथा मूल्यांकन की सहायता से छात्रों को कक्षों के अध्ययनोपरांत प्रमाण-पत्र प्रदान किया जाता है। गमानकों का निर्धारण- मापन व मूल्यांकन की सहायता से परीक्षण प्राप्तांकों की व्याख्या हेतु प्रासंगिक मानकों का निर्माण किया जाता है। मूल्यांकन के क्षेत्र शिक्षा में मूल्यांकन के क्षेत्र को निम्नलिखित रूप में वर्गीकृत किया जा सकता है- शिक्षा में मूल्यांकन के क्षेत्र 1. शिक्षण 2.प्रशासन 3. निर्देशन व परामर्श 4. भविष्य पाठ्यक्रम शिक्षण विधि 1. शिक्षण के क्षेत्रशिक्षण प्रक्रिया शिक्षक विद्यार्थी 2. प्रशासन के क्षेत्र शैक्षिक नीति निर्धारण वर्गीकरण एवं व्यवस्थापन परीक्षा एवं मूल्यांकन प्रमाण पत्रों का वितरण शिक्षण से सम्बन्धित सभी पक्षों की गुणवत्ता, नियन्त्रण आदि छात्रों के चयन शिक्षक, विद्यार्थी, शिक्षणेत्तर कर्मचारी आदि के कार्य प्रणाली का मूल्यांकन पाठयपुस्तकों की गुणवत्ता का मूल्यांकन 3. निदेशन व परामर्श के क्षेत्र विषय व व्यवसाय चयन में सहायता देने के लिए निदानात्मक कार्य (शिक्षक,विद्यार्थी आदि की समस्या के निराकरण में परामर्श देने हेतु) शिक्षक, प्रशासक आदि की प्रशासनिक दक्षता बढ़ाने हेतु परामर्श देने के लिए सुधार करना है।

4. भविष्य कथन छात्र की दृष्टि से (भविष्य में किस क्षेत्र में सफल होगा, कार्य क्षेत्र चयन में आदि) शिक्षक को शिक्षण के नये आयाम विकसित करने हेतु शिक्षा के विभिन्न क्षेत्र में समाज की आवश्यकता के अनुसार शिक्षा के विभिन्न पक्षों में परिवर्तन करने में सहायता देने के लिए मूल्यांकन का क्षेत्र मापन व मूल्यांकन का अपना कोई अलग एवं विशिष्ट क्षेत्र एवं कार्य नहीं होता है। जिस क्षेत्र में जिस कार्य एवं उद्देश्य की पूर्ति के लिए इसका प्रयोग किया जाता है वही उसका क्षेत्र व उसे पूरा करना ही उसका उद्देश्य होता है। शैक्षिक मापन व मूल्यांकन की दृष्टि से पूरी शिक्षा प्रक्रिया को निम्नलिखित क्षेत्रों में बाँटा जा सकता है- 1. शिक्षण के क्षेत्र मापन व मूल्यांकन द्वारा शिक्षण के विभिन्न पक्षों द्वारा लक्ष्य प्राप्ति की सीमा जानी जा सकती है। पाठ्यक्रम कितना उपयोगी है, इसे प्राप्त करने के लिए उपयुक्त अधिगम क्रियाएँ आयोजित की गई या नहीं, शिक्षण विधि कौन सी उपयुक्त होगी आदि जानकारी, मापन एवं मूल्यांकन के शिक्षण क्षेत्र हैं। 2. प्रशासनिक क्षेत्र किसी भी

कार्य की सफलता व असफलता में उसके प्रशासन का बहुत बड़ा हाथ होता है। शिक्षा के क्षेत्र में विद्यार्थियों का चयन, वर्गीकरण व व्यवस्थापन, प्रमाण-पत्रों का वितरण तथा शिक्षण से सम्बन्धित सभी पक्षों की गुणवत्ता नियन्त्रण आदि प्रशासनिक क्षेत्र के अन्तर्गत आते हैं। प्रवेश के समय छात्रों की अभिरुचि, योग्यता, क्षमता, बुद्धि, व्यक्तित्व भिन्नता आदि का मापन व मूल्यांकन कर उसके अनुरूप विभिन्न पाठ्यक्रमों हेतु चयनित कर उन्हें समुचित ढंग से व्यवस्थित व वर्गीकृत कर उनकी क्षमताओं का पूरा-पूरा उपयोग किया जा सकता है। सत्र के अन्त में मापन व मूल्यांकन इसी उद्देश्य की पूर्ति हेतु किया जाता है। यह जानने का प्रयास किया जाता है कि छात्रों ने निर्धारित पाठ्यवस्तु का ज्ञान किस सीमा तक प्राप्त किया। उसी के आधार पर मूल्यांकन प्रक्रिया द्वारा उन्हें विभिन्न श्रेणियाँ प्रदान कर उत्तीर्ण या अनुत्तीर्ण घोषित किया जाता है। सही शैक्षिक नीतियों का निर्माण हो, समय-समय पर उनमें परिवर्तन एवं सुधार हो अर्थात् पाठ्यक्रम, पाठ्यपुस्तक, शैक्षिक नीति, पठन-पाठन, अनुशासन आदि का सुचारू संचालन ही प्रशासनिक क्षेत्र है। 3. निर्देशन एवं परामर्श मापन व मूल्यांकन द्वारा समय-समय पर छात्रों की कठिनाइयों व कमियों आदि की जानकारी प्राप्त कर उन्हें समय से उचित मार्गदर्शन, निर्देशन व परामर्श दिया जाए तो उनकी समस्याओं व कमियों का निदान कठिन नहीं होगा।

शिक्षा से जुड़े सभी समस्याओं का मापन व मूल्यांकन

शिक्षा से जुड़े सभी समस्याओं का मापन व मूल्यांकन कर उन्हें सही शैक्षिक व व्यवसायिक निर्देशन दिया जा सकता है। इससे शिक्षा में अपव्यय एवं अवरोधन की समस्या तो कम होगी ही साथ ही बेरोजगारी भी कम होगी। शिक्षकों तथा शिक्षा से सम्बन्धित अन्य कर्मियों के व्यवहार का शिक्षा जगत व छात्रों के व्यवहार पर पड़ने वाले प्रभाव का मापन व मूल्यांकन उन्हें उनकी प्रशासनिक क्षमता बढ़ाने हेतु उचित परामर्श देने का भी कार्य करता है, जो उनकी क्षमता में सुधार लाकर व्यवस्था को और सफल बना सकता है। अर्थात् शिक्षा से जुड़े सभी पक्षों की कमियों एवं समस्याओं को दूर करने एवं उनकी क्षमताओं एवं योग्यताओं का भरपूर उपयोग सही निर्देशन एवं परामर्श द्वारा ही सम्भव हो सकता है। 4. भविष्य कथन भविष्य अध्ययन नये आयाम प्रस्तुत करता है परन्तु भविष्य कथन तभी सम्भव होगा जब वर्तमान शिक्षाप्रणाली व उसके सभी पक्षों का सही व वैज्ञानिक मापन व मूल्यांकन किया जाये। प्राप्त परिणामों के आधार पर ही भविष्य की सम्भावनाओं हेतु पूर्व कथन सम्भव हो पाएगा। छात्र की दृष्टि से भी भविष्य कथन उसे अपनी योग्यता व क्षमता के अनुरूप भावी सफलता के संदर्भ में सही निर्णय लेने में सहायता देता है। मापन व मूल्यांकन का अपना कोई अलग एवं विशिष्ट क्षेत्र एवं कार्य नहीं होता है। जिस क्षेत्र में, जिस कार्य एवं उद्देश्य की पूर्ति के लिए इसका प्रयोग किया जाता है वही उसका क्षेत्र व उसे पूरा करना ही उसका उद्देश्य होता है। अभ्यास प्रश्न बहुविकल्पीय प्रश्न 1. मूल्यांकन एक प्रक्रिया है- (क) विकासात्मक (ख) सतत (ग) नियमित (घ) खण्डित 2. मयंक को गणित में अस्सी अंक प्राप्त हुआ है, यह है- (क) मापन (ख) मूल्यांकन (ग) दोनों (घ) कोई नहीं , अति लघु उत्तरीय प्रश्न 3. शैक्षिक मापन किसे कहते हैं? 4. मूल्यांकन की परिभाषा लिखो। लघु उत्तरीय प्रश्न 5. मूल्यांकन के कोई चार उद्देश्य का वर्णन करें। 6. मापन एवं मूल्यांकन से किस प्रकार की समस्याओं का समाधान होता है? दीर्घ उत्तरीय प्रश्न 7. मूल्यांकन बिना मापन के सम्भव नहीं है। 8. मापन तथा मूल्यांकन के क्षेत्र की व्याख्या ।

मूल्यांकन की आवश्यकता एवं महत्व व्यक्ति अनवरत कुछ न कुछ सीखता रहता है जैसे-जैसे वह सीखता जाता है उसमें परिपक्वता आती जाती है। जो बातें सीखी जाती हैं, उनके प्रति मानव का व्यवहार पहले जैसी अवस्था में नहीं होता। जीवनभर चलने वाली यह प्रक्रिया वांछित लक्ष्यों को पूरा कर रही है अथवा नहीं, इसकी जानकारी हमें मूल्यांकन द्वारा होती है। बालक जब से पाठशाला में प्रवेश लेता है, उसी समय से वह शिक्षण की परम्परा का एक अनिवार्य अंग बन जाता है। वह अध्यापक एवं अपने सहपाठियों के साथ वांछित व्यवहार को सीखता है और अध्यापक प्रत्येक पग पर छात्रों के व्यवहार में आने वाले परिवर्तनों का मूल्यांकन करता रहता है। शिक्षा आयोग के अनुसार- ''मूल्यांकन एक सतत प्रक्रिया है जो सम्पूर्ण शिक्षा प्रणाली का एक अभिन्न अंग है और शैक्षिक लक्ष्यों से घनिष्ट रूप से सम्बन्धित है। यह छात्रों की अध्ययन आदतों तथा शिक्षक की विधियों पर अधिक प्रभाव डालता है। इस प्रकार यह न केवल शैक्षिक उपलब्धि के मापन में सहायता करता है वरन् उसमें सुधार भी करता है।'' प्रमुख शिक्षण बिन्दु गमूल्यांकन की आवश्यकता एवं महत्व व मूल्यांकन की शैक्षिक आवश्यकता व मूल्यांकन की प्रशासनिक आवश्यकता व मूल्यांकन की शैक्षिक अनुसंधान में आवश्यकता व सामाजिक दृष्टिकोण से मूल्यांकन की

आवश्यकता ग मापन एवं मूल्यांकन में अन्तर ग परीक्षण एवं मापन में अन्तर चर्चा बिन्दु- आपकी दृष्टि में शिक्षा में मूल्यांकन की आवश्यकता क्यों हैं? मूल्यांकन की शैक्षिक आवश्यकता शिक्षा की गुणवत्ता मूल्यांकन की गुणवत्ता से प्रत्यक्ष रूप से सम्बद्ध है। मूल्यांकन एक सतत चलने वाली प्रक्रिया है जो समग्र रूप में समाज पर व्यापक प्रभाव की अपनी क्षमता के कारण शैक्षिक प्रक्रियामें विशिष्ट महत्व रखती है। शैक्षिक मूल्यांकन मुख्य रूप से छात्रों के मूल्यांकन को व्यक्त करता है जिसमें बौद्धिक, सामाजिक और संवेगात्मक विकास के रूप में उनके व्यक्तित्व के विकास के विभिन्न क्षेत्रों में छात्रों की निष्पत्ति का मूल्यांकन सम्मिलित है। छात्रों को कक्षा शिक्षण की प्रक्रियाओं के माध्यम से जो कुछ भी अधिगम अनुभव प्रदान किया जाता है, उन सबका व्यापक प्रभाव उस पर पड़ता है। शिक्षण की गुणवत्ता, पाठ्यक्रम सम्बन्धी सामग्री, शैक्षिक तकनीकी एवं विद्यालय का आधारभूत ढाँचा आदि सभी छात्रों के अधिगम को प्रभावित करते हैं और उसके ज्ञान एवं अनुभवों में वृद्धि करते हैं। मूल्यांकन एक सतत एवं व्यापक प्रक्रिया है। शिक्षा प्रक्रिया के प्रारम्भ होने के साथ ही साथ मूल्यांकन का कार्य भी प्रारम्भ हो जाता है। अध्यापक छात्रों द्वारा दिये गये मौखिक प्रश्नों के उत्तर, परीक्षणों पर प्राप्त अंकों, पाठ्य सहगामी क्रियाओं में भागीदारी आदि की सहायता से सत्रपर्यन्त छात्रों का मूल्यांकन करता रहता है। इसके अतिरिक्त विद्यालय मासिक परीक्षा, अर्द्धवार्षिक परीक्षा व वार्षिक परीक्षा की सहायता से तथा माध्यमिक शिक्षा परिषद् व अन्य शिक्षण संस्थाओं आदि की वार्षिक परीक्षाओं की सहायता से छात्रों के ज्ञान का मूल्यांकन किया जाता है। ज्ञानार्जन की उपलब्धता की दृष्टि से शैक्षिक मूल्यांकन की आवश्यकता की निम्नलिखित स्थितियाँ हो सकती हैं- मूल्यांकन कक्षा शिक्षण के समय दैनिक पाठ की समाप्ति पर प्रकरण के शिक्षण के उपरान्त माह के अन्त में वर्ष के मध्य में वर्ष के अन्त में उपर्युक्त स्थितियों में पहली स्थिति एक आदर्श स्थिति है जिसका सभी शिक्षण संस्थाओं में अनिवार्यतः अनुसरण किया जाना चाहिए क्योंकि यदि इस स्थिति के प्रति उदासीनता बरती गई तो छात्र की विषय के प्रति रुचि, योग्यता, आकांक्षा आदि के प्रति उपेक्षा की जाएगी और शिक्षा बालक केन्द्रित है इस अवधारणा की भी उपेक्षा की जाएगी। शिक्षण के दौरान शिक्षक व छात्र के बीच एक अन्तर्सम्बन्ध होता है जो छात्र सहभागिता के अभाव में प्राप्त नहीं किया जा सकता। उपर्युक्त प्रक्रिया में अन्तिम स्थिति वैज्ञानिक व मनोवैज्ञानिक दोनों ही दृष्टि से उचित नहीं है परन्तु साधारणतः इसका अनुसरण सभी शिक्षा संस्थाओं के द्वारा किया जाता है। अतः किसी ऐसे मूल्यांकन कार्यक्रम का निर्माण करना अत्यन्त आवश्यक है जिसकी सहायता से छात्रों की शैक्षिक प्रगति को ठीक ढंग से ज्ञात किया जा सके एवं जिसके परिणामों को पृष्ठपोषण के लिए सफलतापूर्वक प्रयुक्त किया जा सके। किसी भी अच्छे तथा व्यापक शैक्षिक मूल्यांकन कार्यक्रम के अन्तर्गत निम्न बातें सम्मिलित रहती हैं- संस्थागत मूल्यांकन ; कक्षागत मूल्यांकन

संस्थागत मूल्यांकन : संस्थागत मूल्यांकन एक अत्यन्त आवश्यक व महत्वपूर्ण प्रक्रिया है। इस मूल्यांकन प्रक्रिया का निष्पादन प्रशिक्षित एवं अनुभवी व्यक्तियों से सुनियोजित ढंग से कराना चाहिए। शिक्षा के क्या उद्देश्य हैं तथा उनकी प्राप्ति का ज्ञान किस प्रकार से सम्भव है इस बात पर समुचित ढंग से विचार करने के उपरांत ही संस्थागत मूल्यांकन की योजना बनानी चाहिए। इस मूल्यांकन के द्वारा प्राप्त छात्रों के अंकों का उचित ढंग से अवलोकन करना चाहिए। संस्थागत मूल्यांकन का अधिकार संस्था को ही देना चाहिए। इसमें प्रशासकों का हस्तक्षेप नहीं होना चाहिए, लेकिन समय-समय पर मूल्यांकन भली-भाँति किया जा सके इसके लिए उनसे सलाह व निर्देशन लेते रहना चाहिए।

कक्षा मूल्यांकन: रचनात्मक मूल्यांकन के लिए व्यवस्थित दृष्टिकोण है, जिसका उपयोग प्रशिक्षकों द्वारा यह निर्धारित करने के लिए किया जाता है कि छात्र कितना और कितनी अच्छी तरह सीख रहे हैं। कैट और अन्य अनौपचारिक मूल्यांकन उपकरण सेमेस्टर के दौरान शिक्षण और सीखने के संबंध में महत्वपूर्ण जानकारी प्रदान करते हैं ताकि आवश्यकतानुसार बदलाव किए जा सकें।

डिजायनर बेबी: नैतिक उलझनें

डॉ. मनीष मोहन गोरे

वरिष्ठ वैज्ञानिक, राष्ट्रीय विज्ञान संचार एवं नीति अनुसंधान संस्थान,
वैज्ञानिक एवं औद्योगिक अनुसंधान परिषद (सी.एस.आई.आर)
नई दिल्ली-110012

हर जागरूक व्यक्ति जानता है कि किसी भी जीव की विशेषताएं और दैहिक–वंशानुगत लक्षणों को डीएनए तय करते हैं। डीएनए में दर्ज रासायनिक सूचना एक से दूसरी पीढ़ी में पहुंचती है और डीएनए जीव कोशिका के गुणसूत्रों पर मौजूद होते हैं। जेनेटिक इंजीनियरिंग तकनीक में जैव प्रौद्योगिकी की मदद से जीव कोशिका के डीएनए में प्रत्यक्ष फेरबदल करके उस जीव विशेष के लक्षण में बदलाव किया जाता है। इसी कारण इस तकनीक को जेनेटिक माडिफिकेशन या जेनेटिक मैनिपुलेशन भी कहते हैं। इसमें जीनोम में पहले से मौजूद डीएनए को हटाकर वांछित डीएनए को उस स्थान पर लगा दिया जाता है। वांछित डीएनए प्रयोगशाला में बनाया जाता है और इस प्रयोगशाला सृजित डीएनए को रिकाम्बिनेंट डीएनए कहते हैं।

चीन के एक वैज्ञानिक ने नवंबर 2018 के अंतिम सप्ताह में दुनिया के पहले जीन एडिटेड शिशु को गढ़ने का दावा किया था। दुनिया के अनेक वैज्ञानिक समूह ने इस दावे का उसी समय खंडन भी किया। लेकिन अगर इस खबर में सच्चाई है तो यह विज्ञान और नैतिकता के बीच एक प्रश्न चिह्न के समान है। मनुष्यों में इस तरह का जीन सम्पादन अधिकांश देशों में प्रतिबंधित है।

डीएनए में होने वाले परिवर्तन भावी पीढ़ियों में जाते हैं और प्राकृतिक व्यवस्था में डीएनए का एक से दूसरी पीढ़ी में स्थानांतरण होता है। प्रकृति में करोड़ों सालों में यह व्यवस्था बनकर तैयार हुई है और कितना हास्यास्पद है कि मनुष्य इसमें दखल देकर चंद सालों के भीतर डीएनए में फेरबदल कर डिजायनर बेबी गढ़ने में जुट गया है। वह बेखबर है कि इस अप्राकृतिक कवायद में अप्रत्याशित साइड इफेक्ट के खतरे हैं।जीव कोई भी हो, मनुष्य, जंतु या पौधा, उसकी कोशिका में मौजूद डीएनए में उसकी जन्म कुंडली मौजूद होती है। हम जैसे दिखते हैं, सोचते, बोलते या चलते हैं – ये सब डीएनए के ब्लूप्रिंट में दर्ज होती हैं और हमारे माता–पिता से हमारे भीतर आती हैं तथा हमसे हमारे बच्चों में पहुंचती हैं। डीएनए की कुंडलिनुमा संरचना की खोज जे.डी. वाटसन और एफ.एच.सी. क्रिक नामक दो वैज्ञानिकों ने की थी जिसके लिए उन्हें 1953 में नोबेल पुरस्कार प्रदान किया गया था। डीएनए की संरचना को देखें तो उसमें एडिनिन–थायमिन और साइटोसिन–ग्वानिन के बेस पेयर पाए जाते हैं। जेनेटिक इंजीनियरिंग में डीएनए के इन बेस पेयर को या तो हटा देते हैं या फिर अलग से लाकर जोड़ देते हैं। अलग से लाया गया डीएनए का टुकड़ा किसी दूसरे जीव का होता है। विषाणु से लेकर भेंड़ जैसे किसी भी जीव पर इस तकनीक को अपनाया जा सकता है। अत्यंत पौष्टिक गुणों से भरपूर पौधों की प्रजातियों का विकास करने में अक्सर यह तकनीक बेहद कारगर साबित हुई है।

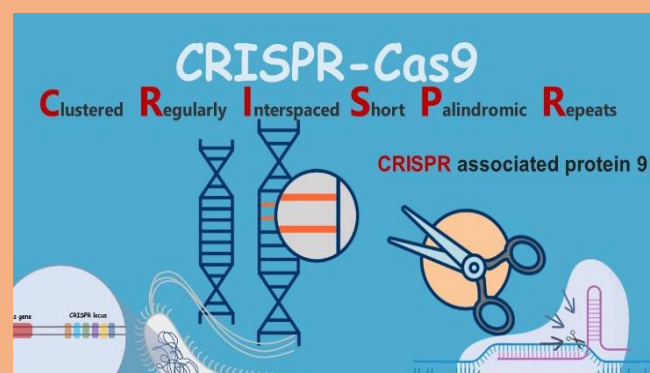
अगर हम जेनेटिक इंजीनियरिंग के बेहतर उपयोग की बात करें तो पौधों में सूखा, बाढ़ व प्रतिकूल जलवायु दशाओं के प्रति सहनशीलता, पौष्टिकता और विकास दर में वृद्धि को इसमें सुनिश्चित किया जाता है। वहीं दूसरी ओर, भेंड़ में इस तकनीक के उपयोग से उसके दूध को सिस्टिक फाइब्रोसिस जैसी गंभीर बीमारी के इलाज हेतु कारगर बनाया जाता है। मनुष्यों में होने वाले अल्जाइमर रोग के उपचार को लेकर भी जेनेटिक इंजीनियरिंग से उम्मीद जगी है। जेनेटिक इंजीनियरिंग की बात हो और क्लोनिंग की चर्चा न की जाए, ऐसा नहीं हो सकता। क्लोनिंग भी जेनेटिक इंजीनियरिंग की एक शाखा है जिसमें प्राकृतिक या कृत्रिम तरीकों से आनुवंशिक तौर पर समरूप जीव उत्पन्न किए जाते हैं। प्रकृति में अनेक पौधे, कवक और जीवाणु अलैंगिक प्रजनन विधि से अपने क्लोन उत्पन्न करते हैं या फिर

मनुष्य प्रयोगशाला में कृत्रिम विधि से किसी भी जीव का क्लोन तैयार करता है। डाली भेंड़ पहले स्तनधारी जीव की क्लोनिंग का उदाहरण है जिसे इयान विल्मुट और कीथ कैम्पबेल द्वारा रोसलिन इंस्टीट्यूट, स्काटलैंड में एक वयस्क दैहिक कोशिका से 5 जुलाई 1996 में विकसित किया गया था। डाली का एम्ब्रियो उसकी जैविक मां की कोशिका को एक दूसरे भेंड़ के गर्भ में प्रतिस्थापित करके तैयार किया गया था। इस एम्ब्रियो के सफल प्रतिस्थापन में वैज्ञानिकद्वय को 434 प्रयास करने पड़े थे। दुर्लभ जीवों (पौधे और जंतु दोनों) के संरक्षण की दिशा में क्लोनिंग अहम भूमिका निभाता है। गाहे बगाहे मानव क्लोनिंग की चर्चा मीडिया में आती रहती है मगर इससे जुड़े नैतिक मुद्दों के चलते पूरी दुनिया के वैज्ञानिक समुदाय ने इसे प्रतिबंधित किया हुआ है।

पहले स्तनी जीव डाली भेंड़ की क्लोनिंग (1996)

इक्कीसवीं सदी में आकर जेनेटिक इंजीनियरिंग तकनीक जीन एडिटिंग या जीन सम्पादन पर केंद्रित हो गया है। CRISPR–Cas9 तकनीक पर आधारित जीन एडिटिंग की मदद से वैज्ञानिक किसी जीव के डीएनए में अति विशिष्ट परिवर्तन के द्वारा उसके जेनेटिक सिक्वेंस में वांछित बदलाव करने में सफल हुए हैं। इस आधुनिक तकनीक के माध्यम से फसली पौधों, पशुओं और प्रयोगशाला में प्रयोग होने वाले माडल जंतुओं जैसे कि चूहों की आनुवंशिक लक्षणों में व्यापक परिवर्तन किए जाते हैं। मनुष्यों में वर्तमान दौर में की जाने वाली जीन थेरेपी में भी दरअसल जीन एडिटिंग के द्वारा ही की जाती है, जिसके द्वारा अनेक असाध्य रोगों के इलाज का द्वार खुल सका है।

डिजायनर बेबी: नैतिक उलझनें

विज्ञान ने प्रकृति के रहस्यों को समझने में मनुष्य की मदद की तो वहीं दूसरी ओर प्रौद्योगिकी के रूप में मनुष्य को एक ऐसी युक्ति मिली जिसके द्वारा जीवन सुगम हुआ और अनेक बीमारियों पर काबू पाया गया। जेनेटिक इंजीनियरिंग ने तो जीवन की एक नई इबारत लिखी। यदि इसे पृथ्वी और पर्यावरण को ध्यान में रखते हुए सकारात्मक उद्देश्यों के लिए प्रयोग किया जाए तो यह वरदान के समान साबित होगा। लेकिन जैसे ही हम इसे अपनी कामनाओं और महत्वाकांक्षाओं की पूर्ति का साधन बनाने की सोचेंगे, अनिष्ट का आरंभ हो जाएगा। डिजायनर बेबी के अलावा मनुष्यों में आंख के रंग, एथलीट की योग्यताएं, सुंदरता, बुद्धिमत्ता, उंचाई, सुडौल शारीरिक बनावट कुछ ऐसी विशेषताएं हैं जिन्हें जेनेटिक इंजीनियरिंग की मदद से हासिल करने की कवायद की जाती है और इन्हें इस तकनीक के दुरूपयोग की संज्ञा दी जा सकती है। अमेरीका में कुछ उद्यमी, माडलों और सेलेब्रिटी के एम्ब्रियो उपलब्ध कराने का दावा अपने वेबसाइट के जरिए करते रहे हैं, जिन को लेकर तमाम विवाद पैदा होते हैं। प्रकारांतर से देखें तो डिजायनर बेबी अगर अस्तित्व में आया तो यह मनुष्य से ज्यादा एक वस्तु (कमोडिटी) बन जाएगी और इसके जरिए बुद्धिमत्ता और एथलीट के गुणों की खरीद बिक्री का एक नया दौर शुरू हो जाएगा।

जेनेटिक इंजीनियरिंग द्वारा सृजित जीव प्राकृतिक

समस्या उत्पन्न कर सकते हैं और ऐसा करना प्रकृति को चुनौती देने के समान है। इस तकनीक से निर्मित जीव पर्यावरण पर कैसा और कितना प्रभाव डालेंगे, इसका पूर्वानुमान नहीं किया जा सकता। यदि भारतीय समाज की बात की जाए, जहां पर लड़के की अपार चाह के कारण कन्या एम्ब्रियो हत्या जैसा अमानवीय कार्य किया जाता है। इसे ध्यान में रखते हुए यहां जन्म से पहले लिंग निर्धारण कानूनी तौर पर प्रतिबंधित है। अगर डिजायनर बेबी को वैध किया गया तो भारत जैसे देश में लिंग अनुपात बुरी तरह बिगड़ जाएगा। लोग लिंग निर्धारण के बजाय इस तकनीक की मदद से माता पिता अपने होने वाले बच्चे की आनुवंशिक बनावट में फेरबदल कर उसमें वांछित गुणों के समावेश की जुगत में जुट जाएंगे।

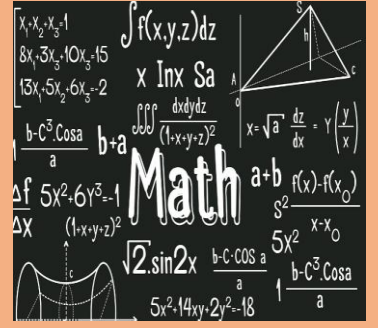
डिजायनर बेबी विकसित करने और जीन एडिटिंग से जुड़ी नैतिक उलझनों के मुख्य दो पहलू हैं। मनुष्यों में अनेक ऐसी बीमारियां हैं जो एक जेनेटिक म्यूटेशन (किसी उत्प्रेरणा से अकस्मात उत्पन्न परिवर्तन जिससे जुड़ा लक्षण वंशानुगत होता है) को उत्पन्न करता है। इस पर जीन एडिटिंग का समर्थन करने वाले वर्ग का मत है कि इस तरह के म्यूटेशन को समाप्त करने के लिए क्यों नहीं जिम्मेदार डीएनए, शुक्राणु या अंडाणु की एडिटिंग कर दी जाए। इस तरह का जीन सम्पादन मानवता से किसी त्रुटि को हटा देगा। जैवनीतिशास्त्रियों का मानना है कि मनुष्य के जीनोम में पूर्णता का नितांत अभाव होता है। इसलिए यह नैतिक रूप से अनिवार्य है कि इस तकनीक का सकारात्मक रूप से समर्थन किया जाए। जीन एडिटिंग के समर्थन वाले वैज्ञानिकों के एक वर्ग का कहना है कि धार्मिक, विधिक और वैज्ञानिक लोगों का एक अंतर्राष्ट्रीय समूह बनाया जाए जो उन नियमों को तय करे कि डिजायनर बेबी या जीन एडिटिंग को कैसे आपरेट किया जाए। निक बोस्टन नाम के विद्वान जो आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस के संभावित जोखिमों के विश्व प्रसिद्ध विशेषज्ञ हैं, उन्होंने 2013 में लिखे अपने एक शोध पत्र में इस बात पर जोर दिया था कि जीन एडिटिंग से तैयार चंद सुपर एन्हांस्ड इंसानों के बल पर इतनी सर्जना, खोजें और नवाचार हो जाएंगे कि उसके सहारे दुनिया की बाकी आबादी आराम से जीवन गुजारेगी।

डिजायनर बेबी और इससे संबंधित जीन एडिटिंग का विरोध करने वालों का तर्क है कि इस तकनीक का उपयोग बीमारियों से लड़ने के बजाय बच्चों में मनोवांछित योग्यताओं के विकास के लिए अधिक किया जाएगा, जिस तरह नाभिकीय उर्जा का उपयोग एक जमाने में ऊर्जा उत्पादन के बजाय विनाशकारी बम के निर्माण में हुआ था। अधिकांश बीमारियों के लिए एक से अधिक जीन जिम्मेदार होते हैं और उन सभी जीनों में हेरफेर करने से कोई न कोई साइड इफेक्ट उत्पन्न होना संभव है। दूसरी ओर जीन एडिटिंग में ज्यादा खर्च के कारण यह अमीर लोगों के बश की बात होगी। इससे सामाजिक अन्याय का माहौल उत्पन्न होगा।

जीन एडिटिंग और डिजायनर बेबी से जुड़े मौजदा सरोकारों से अलग जेनेटिक इंजीनियरिंग मानवता के लिए महत्वपूर्ण साबित हुआ है। हालांकि इस तकनीक के अच्छे बुरे दोनों पहलुओं को लेकर एक व्यापक जनसमझ का विकास करने के लिए लोगों को जागरूक और शिक्षित करना अनिवार्य है। वैसे इसमें कोई संदेह नहीं कि यह तकनीक इक्कीसवीं सदी के वैज्ञानिकों और नीतिशास्त्रियों के समक्ष उलझन और कठिन चुनौती के रूप में खड़ी है लेकिन शिक्षा और सार्थक विमर्श के माध्यम से इनके समाधान निकाले जा सकते हैं। लेकिन इन तमाम बातों के दरम्यां इस शाश्वत सत्य को नकारा नहीं जा सकता कि प्रकृति पहला और अंतिम अदृश्य स्वामी है और मनुष्य उसके द्वारा पृथ्वी पर सृजित अविरल जीवन धारा की मात्र एक छोटी कड़ी है। प्रकृति में हमें विश्वास रखना होगा क्योंकि इसकी व्यवस्था करोड़ों सालों के बाद मूर्त रूप लेती है। मानवीय हस्तक्षेप से अनिष्ट की आशंकाएं अधिक हैं। निसंदेह जेनेटिक इंजीनियरिंग की उपयोगिता मानव रोग विज्ञान, दवा निर्माण, पशुपालन, डेयरी आदि जैसे अनेक क्षेत्रों में असीमित है। जीव विज्ञान की इस आधुनिक धारा की शुरुआत भी दरअसल अन्न उत्पादन में वृद्धि, बाढ़, सूखा और रोग प्रतिरोधी पादप नस्लों के विकास के लिए की गई थी। कृषि के बाद पशुपालन, डेयरी और फिर मानव स्वास्थ्य में भी जेनेटिक इंजीनियरिंग ने आशातीत योगदान दिया। इससे रोग निदान, जीवन की गुणवत्ता में सुधार और जीवन अवधि में बढ़ोतरी जैसे लाभ उल्लेखनीय हैं।

जन्म पूर्व गर्भस्थ शिशु की स्वास्थ्य समस्या के लिए भी जेनेटिक इंजीनियरिंग का उपयोग संगत है, मगर सौन्दर्य और बुद्धिमत्ता जैसे गुणों के विकास के लिए इस प्रौद्योगिकी का उपयोग किया जाना असंगत है।

गणित ही विज्ञान की जननी है

डॉ संजय कुमार
संयुक्त कुलसचिव-(सामान्य प्रशासन)
काशी हिंदू विश्वविद्यालय
वाराणसी-221005

विश्व के नागरिकों को निकट लाने में तथा समाज के उत्कर्ष में गणित की एक उपयोगी भूमिका रही है। समाज की आर्थिक प्रगति तकनीकी ज्ञान के प्रयोग पर निर्भर करती है। वैज्ञानिकों तथा गणितज्ञों के आविष्कारों को समझने के लिए गणित का ज्ञान आवश्यक है। रेडियो, टेलीविजन, कम्प्यूटर, फिल्में, राकेट, हवाई-जहाज, कार, पुल, अनेक मंजिलों की इमारतें, पंखें, सड़कें, पानी के जहाज, विज्ञान के उपकरण आदि की उपलब्धि गणित के कारण ही सम्भव हो सकी है। जिसके कारण हमें जीवन में आनन्द, सुख और समृद्धि उपलब्ध हो सकी है। आगे आने वाले समय में गणित के अधिकाधिक उपयोग के कारण जन-जीवन में ओर भी अधिक समृद्धि की अपेक्षा की जानी चाहिए।

शिक्षा द्वारा हम विद्यार्थियों के व्यक्तित्व में वांछनीय परिवर्तन लाते हैं तथा उनको विकास की ओर अग्रसर करते हैं। इस प्रकार विद्यार्थियों का मानसिक, बौद्धिक एवं सामाजिक विकास होता है। कक्षा में अध्यापन द्वारा हम धीरे-धीरे प्रतिदिन विद्यार्थियों की प्रगति में सहायता करते हैं तथा शिक्षा के उद्देश्यों की प्राप्ति करते हैं। समाज द्वारा निर्धारित उद्देश्यों के संदर्भ में ही शिक्षा के उद्देश्य निश्चित किए जाते हैं। इन उद्देश्यों में भी समाज की परिस्थितियों के अनुसार परिवर्तन होते रहते हैं। गणित के उद्देश्यों में भी विज्ञान की विषय-सामग्री में वृद्धि होने से परिवर्तन होते रहते हैं।गणित के सफल अध्ययन से विद्यार्थियों के व्यवहारों में सम्बन्धित परिवर्तन देखे जा सकते हैं। यह बात हम उन दो विद्यार्थियों के व्यवहारों का अध्ययन कर देख सकते हैं जिनमें से एक इस विषय का अच्छा विद्यार्थी रहा है तथा दूसरा इस विषय का अच्छा विद्यार्थी नहीं रहा है या उसने इस विषय का कभी भी अध्ययन नहीं किया है। गणित के अध्ययन से विद्यार्थी के व्यक्तित्व में कुछ ऐसे गुण आ जाते हैं जिन्हें दूसरे विषयों द्वारा शायद ही इतनी मात्रा में प्राप्त नहीं किया जा सकता है क्योंकि इस विषय में कुशलता प्राप्त करने के लिए उन गुणों की प्राप्ति आवश्यक है।राष्ट्र की समस्याओं को ध्यान में रखकर भारत में शिक्षा के सामान्य उद्देश्यों को निश्चित किया जाना चाहिए तथा इन्हें विभिन्न विषयों की विषय-सामग्री के चयन तथा संगठन का आधार बनाया जाना चाहिए। जिस समाज में राष्ट्रीय उद्देश्यों में तालमेल नहीं होता वहाँ पर शिक्षा का उपयोगी प्रभाव दृष्टिगत नहीं होता। गणित विषय की सामग्री का चयन एवं संगठन इस विषय की विशेषताओं एवं उद्देश्यों में स्थापित सामंजस्य कर ही किया जा सकता है। यूरोप का सबसे बड़ा योगदान वैज्ञानिक क्रांति है और विज्ञान तथा गणित इसके महत्त्वपूर्ण अंग हैं।विज्ञान पर आधारित औद्योगिकरण की ओर तेजी से बढ़ने के लिए आवश्यक है कि गणित के सामान्य एवं कक्षापयोगी उद्देश्यों को निर्धारण करने में भावी समाज की स्पष्ट रूपरेखा को भी सामने रखा जाय। भारत का आधुनिकीकरण विज्ञान एवं गणित के सफल अध्यापन एवं उपयोग पर निर्भर करता है। इन विषयों के पाठ्यक्रमों का उचित निर्धारण अध्यापक एवं शिक्षाशास्त्री आवश्यकतानुसार इन विषयों के पाठ्यक्रमों में परिवर्तन कर समाज की आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए सतत प्रयास करते हैं किन्तु पिछड़े हुए समाज में वहाँ के अध्यापकगण सड़े-गले पाठ्यक्रमों को बिना आवश्यकता के पढ़ाते रहते हैं।आज के वैज्ञानिक युग में गणित के महत्त्व पर प्रकाश डालना सूर्य को दीपक दिखाना है। गणित ही विज्ञान की जननी है तथा गणित की सहायता के बिना विज्ञान में प्रगति सम्भव नहीं है। वर्तमान में जितनी भौतिक प्रगति हम देखते हैं वह सब विज्ञान एवं गणित की ही देन है। गणित के बिना विज्ञान पंगु हो जाता है। तथ्यों का अध्ययन, संकलन तथा विवेचन गणित के सिद्धान्तों की सहायता से किया जाता है। तथ्यों में परस्पर सम्बन्ध स्थापित कर नये सिद्धान्तों को जन्म गणित की मदद से किया जाता है।भौतिक विज्ञान की प्रगति में गणित का

महत्त्वपूर्ण हाथ है तथा जैविक विज्ञानों के विकास में इसका अधिकाधिक प्रयोग किया जाता है। स्वचालन विज्ञान और साइबरनैटिक्स के आगमन से गणित अध्ययन पर विशेष ध्यान देना और भी आवश्यक हो गया है।मनुष्य का चाँद पर पहुँचना इस शताब्दी की एक महत्त्वपूर्ण घटना है। चाँद की पृथ्वी से दूरी, राकेट की गति में विभिन्न बाधाएँ, ताप का प्रभाव, पृथ्वी की आकर्षण शक्ति का राकेट की गति पर प्रभाव, राकेट के चाँद पर पहुँचने का समय आदि की गणना, गणित की सहायता से ही सम्भव हो सकीं है। गणित की सहायता के बिना राकेट सम्बन्धी कोई भी गणना नहीं की जा सकती है। विज्ञान को व्यावहारिक बनाने में गणित का प्रमुख हाथ है। मंगल और शुक्र ग्रह पर भी पहुँचने की योजना में गणित का उपयोग आवश्यक है तथा निकट भविष्य में मनुष्य चन्द्रमा की तरह अन्य ग्रहों पर भी पहुँच सकेगा। प्रकृति के विभिन्न तथ्यों को संख्यात्मक स्वरूप देना गणित के द्वारा ही सम्भव है। चन्द्रमा से प्राप्त अनेक तथ्यों एवं आँकड़ों का मूल्यांकन गणित की सहायता से किया गया है तथा धीरे-धीरे हमें मूल्यांकन के निष्कर्षों से चन्द्रमा एवं वहाँ के वायुमंडल के बारे में अनेक नवीन बातों की जानकारी मिली है। भावी संसार की रूपरेखा एवं निर्माण गणित के बिना असम्भव है।दैनिक जीवन में भी गणित का अधिकाधिक प्रयोग होने लगा है। प्रत्येक जीवन का क्षण गणित के किसी न किसी प्रकार गणित के नियमों, सिद्धान्तों तथा प्रक्रियाओं का प्रयोग करते हैं। प्रत्येक व्यक्ति को समाज का एक उपयोगी अंग सिद्ध होने के लिए और अपने जीवन में सफल होने के लिए गणित का सामान्य ज्ञान होना चाहिए। इसके बिना दैनिक जीवन में पग-पग पर कठिनाईयों का सामना करना पड़ता है। जब हम बाजार से सब्जी या अन्य कोई वस्तु खरीदने जाते हैं तो गणित के सामान्य ज्ञान के बिना हमें भाव निश्चित करने में तथा कीमत की गणना करने में असुविधा होगी। घर का बजट बनाते समय, आय और मजदूरी फलाते समय, वस्तुओं को तोलते समय, घड़ी में समय देखते हुए, रेलगाड़ी के आने के वक्त की जानकारी देते हुए, बस का किराया देकर बाकी के पैसे लेते हुए, लिफाफे पर टिकट लगाते समय, तारघर में तार देते समय यानी प्रत्येक स्थल पर गणित का उपयोग करना पड़ता है। जीवन में शायद ही कोई ऐसा धन्धा है जिसमें कम या अधिक मात्रा में गणित का उपयोग न होता हो। दर्जी को कपड़ा माप के अनुसार काटना पड़ता है, हलवाई को अपने काम में अनुपात, औसत आदि का प्रयोग करना पड़ता है, दूध बेचने वाले को लीटर आदि को काम में लेना पड़ता है, पंसारी को तोलने के विभिन्न बाटों का उपयोग करना पड़ता है, ओवरसियर एवं इंजीनियर को क्षेत्रफल आयतन आदि की गणना करनी पड़ती है, खिलाड़ी को स्कोर का ध्यान रखना पड़ता है, डॉक्टर को रोगी की आयु आदि को ध्यान में रखकर आवश्यक मात्रा में औषधि देनी पड़ती है, मजदूर को अपने कार्य तथा समय के हिसाब से मजदूरी की गणना करनी पड़ती है, खाती को लकड़ी की कोई वस्तु बनाते समय माप का पूरा ध्यान रखना पड़ता है। संक्षेप में यह कहा जा सकता है कि जीवन का कोई ऐसा पक्ष नहीं है जिसमें गणित की आवश्यकता न हो। यह भी कहा जा सकता है कि प्रत्येक धन्धे में गणित का अधिकाधिक प्रयोग होने लगा है। मशीनों एवं बिजली के प्रयोग से अनेक धन्धों में गणित का अनिवार्य रूप से प्रयोग होने लगा है।ज्योतिष, भूगोल, वाणिज्य, अर्थशास्त्र, इंजीनियरिंग आदि के अध्ययन में गणित का ज्ञान आवश्यक है। इन विषयों में नवीन प्रगति गणित के ज्ञान के उपयोग से की जा रही है। यह देखने में आ रहा है कि इन विषयों में विषय-सामग्री का विवेचन गणित की सहायता से अधिक बोधगम्य हो गया है।गणित के पाठ्यक्रम में अनेक ऐसे उप-विषय हैं जो हमारे जीवन में काम आते हैं तथा हमारे दैनिक जीवन के कार्यकलापों को सुविधा करते हैं। उदाहरणार्थ माप, तोल एवं दशमलव प्रणाली, ऐकिक नियम, साधारण एवं चक्रवृद्धि ब्याज, अनुपात, समय, गति और दूरी, लेखाचित्र, औसत, प्रतिशत, सांख्यिकी बजट बनाना, क्षेत्रफल एवं आयतन, समुच्चय सिद्धान्त आदि अनेक उप-विषय हैं जिनका ज्ञान आज के जीवन में आवश्यक है। प्रगति के साथ सम्भवतः भविष्य में अनेक नवीन उप-विषयों को पाठ्यक्रम में सम्मिलित करना पड़े जिससे साधारण मनुष्य की नवीन आवश्यकताओं की पूर्ति हो सके। पुराने पाठ्यक्रमों में सैकण्डरी स्तर पर समुच्चय सिद्धान्त, त्रिकोत्रमिति, बेलन के क्षेत्रफल एवं आयतन, कम्प्यूटर आदि उप-विषय नहीं थे किन्तु उच्च गणित एवं जीवन की आवश्यकताओं को ध्यान में रखकर इन्हें नवीन पाठ्यक्रम में शामिल कर लिया गया है। गणित में समुच्चय भाषा के उपयोग के कारण प्रगतिशील देशों ने समुच्चय सिद्धान्त को प्राथमिक कक्षाओं में पढ़ाना आरम्भ कर दिया है और भारत में हमें भी ऐसा करना आवश्यक है क्योंकि हमारे लिए विश्व में गणित की प्रगति के साथ ही चलना अपरिहार्य है । वर्तमान गणित की भाषा समुच्चय की भाषा है ।

व्यावसायिक मधुमक्खी पालन से अच्छा रोजगार

बी एन मिश्र
एनआरबी, बीएआरसी, मुंबई-85

मधुमक्खी एक सामाजिक कीट का सबसे अच्छा उदाहरण है जो शहद इकट्ठा करती है और अपने परिवार का भरण-पोषण करती है। यह कीट हाइमनोप्टेरा गण के एपिस परिवार के अंतर्गत आता है। भारत में मधुमक्खियों की तीन प्रजातियाँ पाई जाती हैं, भारतीय मधुमक्खी (एपिस इंडिका), रॉक शहद मधुमक्खी (एपिस डोरसोटा) और छोटी शहद मधुमक्खी (एपिस फ्लोरिया)। एक विदेशी शहद मधुमक्खी (एपिस मेलिफेरा) जिसे इटालियन या यूरोपीय शहद मधुमक्खी कहा जाता है, अब भारत में स्थापित हो गई है और इसका उपयोग व्यावसायिक मधुमक्खी पालन के लिए किया जा रहा है।

मधुमक्खियों के प्रकार - मधुमक्खियों की उपरोक्त चार प्रजातियों के बारे में संक्षिप्त जानकारी इस प्रकार है - (1) भारतीय शहद मधुमक्खी (एपिस सेराना इंडिका) - यह शहद मधुमक्खी पूरे भारत में पाई जाती है। यह पीले भूरे रंग की होती है। यह पुरानी इमारतों, जंगलों, पेड़ों की खोखली दीवारों, गुफाओं आदि जैसे अंधेरे स्थानों में 6-8 समानांतर छत्ते बनाती है। ये मधुमक्खियां स्वभाव से कोमल और शांत होती हैं और इन्हें आसानी से पाला जा सकता है। मधुमक्खी पालक इन्हें प्राकृतिक घरों से पकड़ते हैं और मधुमक्खी के बक्सों में पालते हैं। यह एक उद्यमी मधुमक्खी है तथा अच्छी मात्रा में शहद एकत्रित करती है। औसतन प्रति वर्ष एक कॉलोनी से 2-3 किलोग्राम शहद प्राप्त होता है। (2) रॉक मधुमक्खी (एपिस डोरसाटा)- इस मधुमक्खी को भौंरा या भौंरा भी कहते हैं। यह सम्पूर्ण भारत में पाई जाती है। पहाड़ी क्षेत्रों में यह समुद्र तल से 1000 मीटर की ऊँचाई तक पाई जाती है। इसकी कॉलोनियाँ कम तापमान पर एक स्थान से दूसरे स्थान पर जाती हैं। ये मधुमक्खियाँ एक ही छत्ता बनाती हैं जो लगभग 1.5 से 2.1 मीटर चौड़ा तथा 0.6 से 1.2 मीटर लंबा होता है।

इनका छत्ता आमतौर पर चट्टानों पर लटका होता है। ये मधुमक्खियाँ बहुत आक्रामक स्वभाव की होती हैं तथा परेशान करने पर मनुष्यों का पीछा कर उन पर हमला कर देती हैं। ये बड़ी मात्रा में शहद एकत्रित करती हैं। ये अपना म सुबह जल्दी शुरू कर देती हैं। प्रति वर्ष एक छत्ते से 40 किलोग्राम तक शहद प्राप्त होता है। शहद आमतौर पर छत्ते के अगले भाग में मिलता है। (3) छोटी मधुमक्खी -एपिस फ्लोरिया) - यह मधुमक्खी पूरे देश में पाई जाती है लेकिन समुद्र तल से 335 मीटर की ऊंचाई पर बहुत कम पाई जाती है। यह बार-बार अपना स्थान बदलती रहती है तथा इसकी कॉलोनी एक छत्ते पर 5 महीने से अधिक नहीं रहती। यह मधुमक्खी एक छत्ता बनाती है जिसका आकार हथेली के बराबर होता है। यह अपना छत्ता शाखाओं, बाड़ों, पेड़ों, गुफाओं, घरों की चिमनियों, खाली बक्सों, लकड़ियों के

ढेर आदि पर बनाती है। इसकी रानी सुनहरे भूरे रंग की होती है। मधुमक्खी पालन एक कृषि आधारित उद्योग है, जिसकी जानकारी बहुत सरल है।

इसमें लागत कम, आमदनी अधिक तथा कम समय में अधिक लाभ प्राप्त होता है। गांवों में आर्थिक विकास के लिए मधुमक्खी पालन से अच्छा कोई घरेलू रोजगार नहीं है। जानकारी की सहजता के कारण कम पढ़ा-लिखा व्यक्ति भी इस व्यवसाय को कुशलता से कर सकता है। गरीब, भूमिहीन भी 5 से 10 मधुमक्खी बक्सों की कम पूंजी से यह व्यवसाय शुरू कर 3 साल के भीतर 50-100 बक्सों का मालिक बन सकता है तथा मधुमक्खियां, मोम व शहद बेचकर सालाना लाखों रुपए कमा सकता है। चूंकि इस काम में ज्यादा शारीरिक मेहनत की जरूरत नहीं होती, इसलिए ग्रामीण महिलाएं और बच्चे अपने घरेलू कामों के साथ इसे आसानी से कर सकते हैं। चूंकि इसमें ज्यादा पूंजी की जरूरत नहीं होती, इसलिए बेरोजगार युवा भी इसे अपने रोजगार का जरिया बना सकते हैं। मधुमक्खी पालन से गांवों में मधुमक्खी के बक्से और अन्य उपकरण बनाने वाले छोटे उद्योगों को भी बढ़ावा मिलता है।

स्वरोजगार और अतिरिक्त आय के लिए यह एक बेहतरीन घरेलू उद्योग है। मधुमक्खियां सामाजिक कीट हैं, जिनके परिवार में एक मां मधुमक्खी या रानी मधुमक्खी होती है जो सिर्फ अंडे देती है, दूसरा सदस्य नर मधुमक्खी होता है जो सिर्फ गर्भाधान की प्रक्रिया करता है। ये आकार में बड़ी, डंक रहित और पेट के आखिरी हिस्से पर घने बाल वाली होती हैं और काले रंग की होती हैं। तीसरा सदस्य श्रमिक मधुमक्खी होती है, जो संख्या में सबसे ज्यादा होती है। एक अच्छी मधुमक्खी कॉलोनी में इनकी संख्या 30000-500000 तक हो सकती है। ज्यादातर काम श्रमिक मधुमक्खियां ही करती हैं। अंडे से रानी को वयस्क बनने में 15-16 दिन, श्रमिक मधुमक्खी को 20-21 दिन और नर मधुमक्खी को 23-24 दिन लगते हैं। वयस्क होने के लगभग तीन सप्ताह की आयु तक श्रमिक मधुमक्खी घर के अन्दर के कार्य जैसे सफाई, रानी और बच्चों को खिलाना और सुरक्षा देना, छत्ते बनाना, शहद तैयार करना आदि करती है। अपना घर बनाने के लिए मधुमक्खी अपने उदर ग्रन्थियों से मोम बनाती है और अपने भोजन के लिए फूलों से रस और रस एकत्रित करती है। मधुमक्खी के सेल में दो भाग होते हैं, ब्रूड सेक्शन और शहद सेक्शन। ब्रूड सेक्शन में मधुमक्खी वंश का प्रजनन चलता है और शहद सेक्शन में शहद एकत्रित किया जाता है। ब्रूड सेक्शन में मूल वंश को रखा जाता है और आवश्यकतानुसार उसे ब्रूड चैम्बर में रखा जाता है और फ्रेम में मोमी अटैचमेंट लगाकर सुपर किया जाता है। इससे मधुमक्खी अपने स्वभाव के अनुसार छत्ते बनाती है। जब मधुमक्खियां छत्तों में शहद जमा कर देती है और लगभग तीन चौथाई सेल पर कैप लगा देती है तो शहद निकालने वाली मशीन से छत्तों को घुमाकर शहद निकाला जाता है। इस प्रक्रिया में न तो मधुमक्खियों के बच्चे मरते हैं और न ही छत्ता नष्ट होता है।

चंद्रमा की सतह पर क्रेटरों के प्रभाव

सत्य प्रभात प्रभाकर
सचिव, हिंदी विज्ञान साहित्य परिषद, मुंबई-94

चंद्रमा पर करीब 14 लाख गड्ढे हैं. 9137 से ज्यादा क्रेटर की पहचान की गई है साउथ पोल-ऐटकेन बेसिन चंद्रमा पर सबसे बड़ा गड्ढा है और सौर मंडल में सबसे विशाल गड्ढों में से एक है। लगभग 2,500 किलोमीटर (1,550 मील) व्यास में फैला यह गड्ढा हमारे सौर मंडल में आकाशीय प्रभावों के इतिहास का एक शानदार प्रमाण है।चंद्रमा की सतह छोटे-बड़े हज़ारों गड्ढों (क्रेटर) से अटी पड़ी है, जो क्षुदग्रहों की टक्कर के कारण बने हैं। पृथ्वी पर हुई उल्कापिंड की ज़ोरदार टक्कर तो विख्यात है, जिसके कारण किसी समय पृथ्वी पर राज करने वाले डायनासौर पृथ्वी से खत्म हो गए थे। अब, साइंस एडवांसेस पत्रिका में प्रकाशित हालिया अध्ययन बताता है कि लाखों साल पहले चंद्रमा और पृथ्वी पर उल्कापिंडों की बौछार लगभग एक समय पर हुई थी। यह शोध खगोलविदों को आंतरिक सौर मंडल को बेहतर ढंग से समझने में मदद कर सकता है और यह अनुमान लगाने में मदद कर सकता है कि भविष्य में विनाशकारी टक्कर लगभग कब होगी? क्रेटर लगभग गोलाकार, खोखले छेद हैं जो प्रभाव की घटनाओं द्वारा बनाए गए हैं। प्रभाव पर विस्फोट के परिणामस्वरूप सभी दिशाओं में बाहर उड़ने वाली पदार्थ के कारण वृत्ताकार आकार का होता है, न कि प्रभावकार का एक गोलाकार आकार होता है वे बड़े वृत्त क्या हैं जिनसे धारियाँ निकलती हैं? हल्के और गहरे रंग के धब्बे क्यों होते हैं? और कुछ टुकड़े चिकने और अन्य टेढ़े-मेढ़े क्यों दिखते हैं? आश्चर्यजनक रूप से, यह विविध परिदृश्य मुख्य रूप से एक ही स्रोत से आता है: अरबों वर्षों से चंद्र सतह पर अंतरिक्ष मलबा। चंद्र घटना: 8 किलोमीटर गहरा दक्षिणी ध्रुव-ऐटकेन बेसिन चंद्र सतह के लगभग एक चौथाई हिस्से को कवर करता है। यह चंद्रमा पर सबसे बड़ा और सबसे पुराना प्रभाव बेसिन है। जिस हिंसक क्षुद्रग्रह प्रभाव से गड्ढा बना वह 65 मिलियन वर्ष पहले पृथ्वी पर डायनासोरों को नष्ट करने की तुलना में एक हजार गुना अधिक विस्फोटक था। चाँद ऐसा क्यों दिखता है? अधिकांश प्राचीन धर्म चंद्रमा देवता या देवी की पूजा करते थे। वास्तव में, हम अभी भी चंद्र की सभी चीजों को 'चंद्रमा' के रूप में संदर्भित करते हैं, जो रोमन देवी लूना से आया है। जब ईसाई धर्म सामने आया, तो चंद्रमा को हजारों 'स्वर्गीय पिंडों' में से एक माना जाने लगा। ये खगोलीय पिंड पृथ्वी के चारों ओर पूर्ण गोले थे। चंद्रमा के अस्त-व्यस्त रूप को केवल प्रकाश की चाल के रूप में समझाया गया है। लेकिन फिर, 400 साल पहले, गैलीलियो गैलीली ने पहली बार चंद्रमा पर एक दूरबीन घुमाई और उसने जो देखा उससे वह स्तब्ध रह गया। चंद्रमा की सतह पर घाटियाँ, मैदान और पहाड़ पृथ्वी की स्पष्ट खगोलीय सतह के समान दिखते थे। गैलीलियो के निष्कर्ष ने उन्हें रात के आकाश में अन्य वस्तुओं की खामियों की जांच करने के लिए प्रेरित किया - और अंततः यह साबित करने के लिए कि पृथ्वी ब्रह्मांड का केंद्र नहीं थी। चंद्रमा की सतह पर क्रेटरों के प्रभाव के कारण वलय बने हुए हैं। प्रभाव क्रेटर गैलीलियो द्वारा पृथ्वी और चंद्रमा के बीच समानताएं खोजने के बावजूद, यह एक बहुत ही अलग दुनिया थी और अब भी है। उदाहरण के लिए, सतह पर बने विशाल वृत्त एक रहस्य थे। अगली शताब्दी में कुछ वैज्ञानिकों ने सही भविष्यवाणी की थी कि वे उल्कापिंडों के प्रभाव वाले क्रेटर थे जो चंद्रमा की सतह से टकराए थे। लेकिन अधिकांश लोग सोचते हैं कि वे 20वीं सदी के मध्य तक प्राचीन ज्वालामुखी विस्फोटों से आए थे। इतने लंबे समय तक इस विचार पर टिके रहने का कारण सरल था। यदि ये घेरे बमबारी से प्रभावित क्रेटर थे, तो पृथ्वी को उसी तरह से उनसे अटा पड़ा होना चाहिए, जो कि स्पष्ट रूप से नहीं था। इन वैज्ञानिकों ने हमारे ग्रह की दो महत्वपूर्ण विशेषताओं पर ध्यान नहीं दिया। पृथ्वी की ओर जाने वाले क्षुद्रग्रहों को पहले हमारे घने वायुमंडल से गुजरना होगा, जो उनमें से अधिकांश को जमीन पर पहुंचने से पहले ही नष्ट कर देता है। जो लोग धरती पर घुसने और घुसने में सफल हो जाते हैं, उनके निशान आमतौर पर लाखों वर्षों में हमारे लगातार बदलते मौसम, जलवायु और भूविज्ञान द्वारा दफन या नष्ट कर दिए जाते हैं। अब हम जानते हैं कि हमारे ढाल जैसे वातावरण और सक्रिय जलवायु और भूविज्ञान के बिना, पृथ्वी चंद्रमा की हमशक्ल होती। और यह जानते हुए कि

चंद्रमा पर गड्ढे कैसे बने, हम उन रेखाओं को भी देख सकते हैं, जिन्हें 'किरणें' कहा जाता है, जिनसे उल्कापिंडों के टकराने पर टकराने पर नई सामग्री निकलती है। ये किरणें कॉपरनिकस क्रेटर में सबसे अधिक दिखाई देती हैं। चंद्रमा के पृथ्वी केंद्र से थोड़ा पश्चिम में स्थित, यह नग्न आंखों को दिखाई देता है। ।
कई ठोस ग्रहों और चंद्रमाओं पर क्रेटर सबसे प्रमुख सतह संरचनाएं हैं - बुध और हमारे चंद्रमा क्रेटरों से भरे हुए हैं।

एक क्रेटर के मुख्य भाग हैं:

मंजिल, केंद्रीय चोटियाँ, रिम, दीवारें, उत्सर्ग और किरणें।
ऑस्ट्रेलिया की कर्टिन युनिवर्सिटी के स्पेस साइंस एंड टेक्नॉलॉजी सेंटर के शोधकर्ता चीन के चांग'ई-5 चंद्र मिशन द्वारा पृथ्वी पर लाई गई चंद्रमा की मिट्टी में मिले सूक्ष्म कांच के मनकों का अध्ययन करके इस निष्कर्ष पर पहुंचे हैं।
उन्होंने विभिन्न तकनीकों और सांख्यिकीय मॉडलिंग और भूगर्भीय सर्वेक्षणों के आधार पर यह भी अनुमान लगाया कि चंद्रमा पर कांच के ये सूक्ष्म मनके कैसे बने और कब। उन्होंने पाया कि ये मनके उल्का पिंडों की टक्कर के कारण उत्पन्न हुई तीव्र गर्मी और दबाव के कारण बने थे। तो यदि शोधकर्ता यह पता कर लेते हैं कि इन मनकों की उम्र क्या है तो इससे चंद्रमा पर हुई उल्का पिंडों की बौछार का समय भी निर्धारित किया जा सकता है।

जब ऐसा किया गया तो पता चला कि चंद्रमा और पृथ्वी पर क्षुद्रग्रहों के टकराने का समय और आवृत्ति लगभग एक समान है। चंद्रमा पर पाए गए कुछ मनके लगभग 6.6 करोड़ साल पहले बने थे, यानी चंद्रमा की सतह पर टक्कर 6.6 करोड़ वर्ष पहले हुई थी। और लगभग इसी समय डायनासौर को खत्म कर देने वाला उल्कापिंड, चिक्सुलब इंपेक्टर, मेक्सिको के युकाटन प्रायद्वीप के पास पृथ्वी से टकराया था। यह टक्कर इतनी भीषण थी कि इसके कारण पृथ्वी का लगभग तीन-चौथाई जीवन खत्म हो गया था।
करीब 70,000 कि.मी. प्रति घंटे की रफ्तार से टकराए 10 कि.मी. चौड़े इस उल्कापिंड ने पृथ्वी में 150 कि.मी. चौड़ा और 19 कि.मी. गहरा गड्ढा बना दिया था। टक्कर से उपजी भूकंपनीयता के अलावा पृथ्वी पर धूल का गुबार छा गया था जिसने सूर्य का प्रकाश रोक दिया था। फलस्वरूप जीवन के विकास ने नया मोड़ लिया था।
टीम अब चांग'ई-5 द्वारा लाई गई मिट्टी के नमूनों की तुलना चंद्रमा से लाई गई मिट्टी के अन्य नमूनों और चंद्रमा की सतह पर बने गड्ढों की उम्र के साथ करना चाहती है ताकि चंद्रमा पर हुई

अन्य टक्करों के बारे में समझ सकें, और इसकी मदद से पृथ्वी पर होने वाली क्षुद्रग्रह टक्कर से जीवन पर पड़ने वाले प्रभावों को समझ सकें।

महान गणितज्ञ व दार्शनिक ब्लेज़ पास्कल

19 जून जन्म तिथि पर विशेष

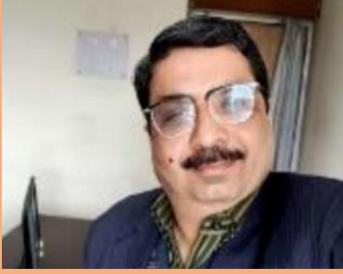
ब्लेज़ पास्कल का जन्म,19 जून 1623 को क्लेरमोंट,औवेर्गने, फ्रांस में हुआ. ब्लेज़ पास्कल एक बहुत ही प्रभावशाली फ्रांसीसी गणितज्ञ और दार्शनिक थे जिन्होंने गणित के कई क्षेत्रों में योगदान दिया। उन्होंने शंकु वर्गों और प्रक्षेपी ज्यामिति पर काम किया और फ़र्मेट के साथ पत्राचार में उन्होंने संभाव्यता के सिद्धांत की नींव रखी।ब्लेज़ पास्कल का संभाव्यता सिद्धांत की खोज हेतु जाने जाते हैं जिसका उपयोग मौसम विज्ञान, जोखिम प्रबंधन व आपदा प्रबंधन आदि में आज किया जाता है ब्लेज़ पास्कल,एटिएन पास्कल के तीसरे और उनके इकलौते बेटे थे। ब्लेज़ की माँ की मृत्यु तब हुई जब वह केवल तीन वर्ष के थे। 1632 में पास्कल परिवार, एटियेन और उनके चार बच्चे, क्लेरमोंट छोड़कर पेरिस में बस गए। ब्लेज़ पास्कल के पिता के पास अपरंपरागत शैक्षिक था यानि वेअच्छे पढ़े लिखें थे और उन्होंने अपने बेटे को खुद पढ़ाने का फैसला किया। एटियेन पास्कल ने फैसला किया कि ब्लेज़ को 15 साल की उम्र से पहले गणित नहीं पढ़ना चाहिए और उनके घर से सभी गणित की किताबें हटा दी गईं। हालाँकि, इससे उनकी जिज्ञासा बढ़ी और उन्होंने 12 साल की उम्र में खुद ज्यामिति पर काम करना शुरू कर दिया। उन्होंने पाया कि त्रिभुज के कोणों का योग दो समकोण यानि 180डिग्री का होते हैं और जब उनके पिता को पता चला, तो उन्होंने नरमी दिखाई और गणित हेतु ब्लेज़ को यूक्लिड की एक प्रति दी। 14 साल की उम्र में ब्लेज़ पास्कल अपने पिता के साथ मर्सेन की बैठकों में जाने लगे। मर्सेन मिनिम्स के धार्मिक आदेश से संबंधित थे, और पेरिस में उनका सेल गैसेंडी, रॉबरवाल, कार्कावी, औज़ौट, माइडॉर्ग, माइलोन, डेसर्गेस और अन्य लोगों के लिए अक्सर मिलने की जगह थी। जल्द ही, निश्चित रूप से 15 वर्ष की आयु तक, ब्लेज़ ने डेसर्गेस के काम की प्रशंसा करने लगे। सोलह वर्ष की आयु में, पास्कल ने जून 1639 में मर्सेन की एक बैठक में कागज पर गणित लिखकर उसका एक टुकड़ा प्रस्तुत किया। इसमें पास्कल के रहस्यवादी षट्भुज सहित कई प्रक्षेपी ज्यामिति प्रमेय शामिल थे। दिसंबर 1639 में पास्कल परिवार पेरिस छोड़कर रूएन में रहने चला गया, जहाँ एटियेन को अपर नॉरमैंडी के लिए कर संग्रहकर्ता के रूप में नियुक्त किया गया था। रूएन में बसने के कुछ समय बाद, ब्लेज़ ने अपना पहला काम, शंकु वर्गों पर शोध पत्र इंटरनेशनल जर्नल के फरवरी 1640 अंक में प्रकाशित किया। पास्कल ने अपने पिता को कर संग्रह करने के काम में मदद करने के लिए पहला डिजिटल कैलकुलेटर का आविष्कार किया। उन्होंने 1642 और 1645 के बीच तीन साल तक इस पर काम किया। पास्कलीन नामक यह उपकरण 1940 के दशक के यांत्रिक कैलकुलेटर जैसा दिखता था। यह लगभग निश्चित रूप से पास्कल को यांत्रिक कैलकुलेटर का आविष्कार करने वाला दूसरा व्यक्ति बनाता है, क्योंकि शिकार्ड ने 1624 में एक का निर्माण किया था। पास्कल को कैलकुलेटर के डिज़ाइन में कुछ समस्याओं का सामना करना पड़ा, जो उस समय फ्रांसीसी मुद्रा के डिज़ाइन के कारण थीं। एक लिवर में 20 सोल और एक सोल में 12 डेनियर होते थे। यह प्रणाली फ्रांस में 1799 तक रही, लेकिन ब्रिटेन में इसी तरह के गुणकों वाली प्रणाली 1971 तक चली। लिवर को 240 में विभाजित करने के लिए पास्कल को बहुत कठिन तकनीकी समस्याओं को हल करना पड़ा, जितना कि अगर विभाजन 100 होता। हालाँकि मशीनों का उत्पादन 1642 में शुरू हुआ, लेकिन जैसा कि एडमसन उनके बारे में लिखते हैं,उन्होंने 1652 तक पचास प्रोटोटाइप कैलकुलेटर का उत्पादन किया गया था, लेकिन कुछ मशीनें ही बेची गईं, और नुकसान के कारण पास्कल के अंकगणितीय कैलकुलेटर का निर्माण उस वर्ष बंद हो गया। 1646 की घटनाएँ युवा पास्कल के लिए बहुत महत्वपूर्ण थीं। उस वर्ष उनके पिता के पैर में चोट लग गई थी और उन्हें अपने घर में ही रहना पड़ा था। धार्मिक आंदोलन से जुड़े दो युवा भाइयों ने उनकी देखभाल की।

उनकाउस युवा पर पास्कल पर गहरा प्रभाव पड़ा और वे बहुत धार्मिक हो गए। लगभग इसी समय से पास्कल ने वायुमंडलीय दबाव पर प्रयोगों की एक श्रृंखला शुरू की। 1647 तक उन्होंने अपनी संतुष्टि के लिए साबित कर दिया था कि एक निर्वात भी मौजूद है जिसमें क़ोई माध्यम नहीं बल्कि निर्वात है ।

मई 1653 से पास्कल ने गणित और भौतिकी पर काम किया और लिक्विड के संतुलन पर ग्रंथ (1653) लिखा, जिसमें उन्होंने पास्कल के दबाव के नियम की व्याख्या की और आज भी दबाब का मात्रक पास्कल के नाम से प्रसिद्ध है वैज्ञानिक डेसकार्टेस ने 23 सितंबर 1646 को पास्कल से मुलाकात हुई । उनकी यात्रा केवल दो दिनों तक चली और दोनों ने निर्वात के बारे में बहस की, जिस पर डेसकार्टेस विश्वास नहीं करते थे। अगस्त 1648 में पास्कल ने देखा कि वायुमंडल का दबाव ऊंचाई के साथ घटता है और निष्कर्ष निकाला कि वायुमंडल के ऊपर एक निर्वात मौजूद है। डेसकार्टेस ने जून 1647 में पास्कल के प्रयोगों के बारे में कार्कावी को लिखा:- मैंने ही दो साल पहले उसे ऐसा करने की सलाह दी थी, क्योंकि हालाँकि मैंने इसे खुद नहीं किया है, लेकिन मुझे इसकी सफलता पर संदेह नहीं था... अक्टूबर 1647 में पास्कल ने वैक्यूम के बारे में नए प्रयोग किए , जिसके कारण कई वैज्ञानिकों के साथ उनका विवाद हुआ, जो डेसकार्टेस की तरह वैक्यूम में विश्वास नहीं करते थे। सितंबर 1651 में एटिएन पास्कल की मृत्यु हो गई और इसके बाद ब्लेज़ ने अपनी एक बहन को पत्र लिखकर सामान्य रूप से मृत्यु और विशेष रूप से अपने पिता की मृत्यु को गहरा धक्का लगा । यहाँ उनके विचार उनके बाद के दार्शनिक कार्य पेन्सेस का आधार बनने वाले थे। एडमसन ने उनके शोध पर लिखते हैं:- यह ग्रंथ हाइड्रोस्टैटिक्स की एक प्रणाली की पूरी रूपरेखा है, जो दुनिया में पहली बार इस्तेमाल की गई थी। विज्ञान के इतिहास में, यह भौतिक सिद्धांत में उनके सबसे विशिष्ट और महत्वपूर्ण योगदान को दर्शाता है। उन्होंने शंकु वर्गों पर काम किया और प्रक्षेपी ज्यामिति में महत्वपूर्ण प्रमेय तैयार किए। द जेनरेशन ऑफ़ कोनिक सेक्शन्स (ज्यादातर मार्च 1648 तक पूरा हो गया लेकिन 1653 और 1654 में फिर से काम किया गया) में पास्कल ने एक वृत्त के केंद्रीय प्रक्षेपण द्वारा उत्पन्न शंकुओं पर विचार किया। यह शंकुओं पर एक ग्रंथ का पहला भाग था जिसे पास्कल ने कभी पूरा नहीं किया। यह काम अब खो गया है लेकिन लीबनिज़ और त्सचिरनहॉस ने इससे नोट्स बनाए और यह इन नोट्स के माध्यम से है कि अब काम की एक पूरी तस्वीर संभव है। हालाँकि पास्कल पास्कल त्रिभुज का अध्ययन करने वाले पहले व्यक्ति नहीं थे, लेकिन इस विषय पर उनका काम इस विषय पर सबसे महत्वपूर्ण था और वालिस के काम के माध्यम से, द्विपद गुणांकों पर पास्कल का काम न्यूटन को भिन्नात्मक और नकारात्मक शक्तियों के लिए सामान्य द्विपद प्रमेय की खोज की ओर ले गया। फ़र्मेट के साथ पत्राचार में उन्होंने संभाव्यता के सिद्धांत की नींव रखी। यह पत्राचार पाँच पत्रों में था और 1654 की गर्मियों में हुआ था। उन्होंने पासा समस्या पर विचार किया, जिसका अध्ययन पहले से ही कार्डन द्वारा किया जा चुका था, और अंकों की समस्या पर भी कार्डन और लगभग उसी समय, पैसिओली और टार्टाग्लिया द्वारा विचार किया गया था। पासा समस्या पूछती है कि किसी को दोहरा छक्का आने से पहले कितनी बार पासा फेंकना चाहिए जबकि अंकों की समस्या पूछती है कि पासा का खेल अधूरा होने पर दांव को कैसे विभाजित किया जाए। उन्होंने दो खिलाड़ियों के खेल के लिए अंकों की समस्या को हल किया, लेकिन तीन या

अधिक खिलाड़ियों के लिए इसे हल करने के लिए पर्याप्त शक्तिशाली गणितीय तरीके विकसित नहीं किए। इस पत्राचार की अवधि के दौरान पास्कल अस्वस्थ थे। जुलाई 1654 में फ़र्मेट को लिखे गए एक पत्र में उन्होंने लिखा ... हालाँकि मैं अभी भी बिस्तर पर हूँ, मुझे आपको बताना होगा कि कल शाम मुझे आपका पत्र दिया गया था। हालाँकि, अपनी स्वास्थ्य समस्याओं के बावजूद, उन्होंने अक्टूबर 1654 तक वैज्ञानिक और गणितीय प्रश्नों पर गहनता से काम किया। उसी समय के आसपास एक दुर्घटना में उनकी जान लगभग चली गई थी। उनकी गाड़ी को खींचने वाले घोड़े भाग गए और गाड़ी सीन नदी के ऊपर एक पुल पर लटकी रह गई। हालाँकि उन्हें बिना किसी शारीरिक चोट के बचा लिया गया था, लेकिन ऐसा लगता है कि वे मनोवैज्ञानिक रूप से बहुत प्रभावित हुए थे। कुछ समय बाद ही, 23 नवंबर 1654 को उन्हें एक और धार्मिक अनुभव हुआ और उन्होंने अपना जीवन ईसाई धर्म को समर्पित कर दिया। इसके बाद पास्कल ने पेरिस से लगभग 30 किलोमीटर दक्षिण पश्चिम में स्थित जैनसेनिस्ट मठ पोर्ट-रॉयल डेस चैंप्स का दौरा किया। उन्होंने धार्मिक विषयों पर गुमनाम रचनाएँ प्रकाशित करना शुरू किया, 1656 और 1657 की शुरुआत में अठारह प्रांतीय पत्र प्रकाशित हुए। ये उनके मित्र एंटोनी अर्नाल्ड के बचाव में लिखे गए थे, जो जेसुइट्स के विरोधी और जैनसेनिज़्म के समर्थक थे, जिन पर उनके विवादास्पद धार्मिक कार्यों के लिए पेरिस में धर्मशास्त्र संकाय के समक्ष मुकदमा चल रहा था। दर्शनशास्त्र में पास्कल का सबसे प्रसिद्ध कार्य पेन्सेस है, जो मानवीय पीड़ा और ईश्वर में आस्था पर व्यक्तिगत विचारों का संग्रह है, जिसे उन्होंने 1656 के अंत में शुरू किया और 1657 और 1658 के दौरान इस पर काम करना जारी रखा। इस कार्य में 'पास्कल का दांव' शामिल है, जो यह साबित करने का दावा करता है कि ईश्वर में विश्वास निम्नलिखित तर्क के साथ तर्कसंगत है। यदि ईश्वर का अस्तित्व नहीं है, तो उस पर विश्वास करने से कोई कुछ नहीं खोएगा, जबकि यदि वह अस्तित्व में है, तो विश्वास न करने से कोई सब कुछ खो देगा। 'पास्कल के दांव' के साथ वह संभाव्यता और गणितीय तर्कों का उपयोग करता है लेकिन उसका मुख्य निष्कर्ष यह है कि ...हम जुआ खेलने के लिए मजबूर हैं क्योंकि हमें यह जानना है कि अगले पत्ता कौन सा आने वाला है जो प्रोवाबलिटी पर आधारित है ... उनका अंतिम कार्य साइक्लॉयड पर था, जो एक घूमते हुए वृत्त की परिधि पर एक बिंदु द्वारा खींचा गया वक्र है। 1658 में पास्कल ने गणितीय समस्याओं के बारे में फिर से सोचना शुरू किया क्योंकि वह दर्द के कारण रात में जागते रहते थे और सो नहीं पाते थे। उन्होंने कैवलियरी के अविभाज्य के कलन को साइक्लॉयड के किसी भी खंड के क्षेत्र और किसी भी खंड के गुरुत्वाकर्षण के केंद्र की समस्या पर लागू किया। उन्होंने चक्राकार को x-अक्ष के चारों ओर घुमाने से बनने वाले परिक्रमण के ठोस के आयतन और पृष्ठीय क्षेत्रफल की समस्याओं को भी हल किया। पास्कल ने इन समस्याओं के समाधान के लिए दो पुरस्कार मिलेऔर प्रकाशित की, जिसमें रेन, लालौबेरे, लीबनिज़, ह्यूजेंस, वालिस, फ़र्मेट और कई अन्य गणितज्ञ शामिल थे। वालिस और लालौबेरे ने प्रतियोगिता में भाग लिया, लेकिन लालौबेरे का समाधान गलत था और वालिस भी सफल नहीं हुए। स्लूज़, रिक्की, ह्यूजेंस, रेन और फ़र्मेट सभी ने प्रतियोगिता में भाग लिए बिना ही पास्कल को अपनी खोजों के बारे में बताया। रेन पास्कल की चुनौती पर काम कर रहे थे और उन्होंने बदले में पास्कल, फ़र्मेट और रॉबरवाल को चक्राकार की चाप की लंबाई, चाप की लंबाई, खोजने की चुनौती दी। पास्कल ने कार्कावी को लिखे पत्रों में अपनी चुनौती समस्याओं के अपने समाधान प्रकाशित किए। उस समय के बाद उन्होंने विज्ञान में बहुत कम रुचि ली और अपने अंतिम वर्ष गरीबों को दान देने और पेरिस में एक के बाद एक धार्मिक सेवाओं में भाग लेने में बिताए। पास्कल की मृत्यु 39 वर्ष की आयु में तीव्र दर्द के कारण हुई. लेकिन इतना कम उम्र में विज्ञान के प्रति उनकी खोज प्रेरणादाई है.

(मुख्य संपादक, वैज्ञानिक द्वारा प्रस्तुत)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता और मेरिटोक्रेसी

-डॉ दीपक कोहली

संयुक्त सचिव , पर्यावरण वन एवं जलवायु परिवर्तन विभाग,
उत्तर-प्रदेश शासन
5/104, विपुल खंड, गोमती नगर, लखनऊ - 226010 (उत्तर प्रदेश)

कृत्रिम बुद्धिमत्ता का अर्थ है बनावटी तरीके से विकसित की गई बौद्धिक क्षमता। दरअसल कृत्रिम बुद्धिमत्ता एक अत्यंत विस्तृत क्षेत्र है। इसके अंतर्गत अन्य विभिन्न क्षेत्र शामिल किए जाते हैं। उदाहरण के लिए, मशीन लर्निंग, डीप लर्निंग, रोबोटिक्स, परिधेय प्रौद्योगिकी , इंटरनेट ऑफ थिंग्स इत्यादि कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रौद्योगिकी की ही अन्य उप शाखाएँ हैं। इन सभी क्षेत्रों में किए जाने वाले विभिन्न अनुप्रयोगों को समेकित रूप में कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रौद्योगिकी के अंतर्गत ही शामिल किया जाता है। मुख्य रूप से इन अनुप्रयोगों का इस्तेमाल मानवीय जीवन को सहज और सरल बनाने की ओर प्रेरित होता है। मेरिटोक्रेसी एक ऐसी प्रणाली को संदर्भित करती है जिसके तहत सिस्टम के भीतर उन्नति प्रदर्शन, बुद्धिमत्ता, साख और शिक्षा जैसे गुणों पर आधारित होती है। इन्हें अक्सर मूल्यांकन या परीक्षाओं के माध्यम से निर्धारित किया जाता है। मेरिट अथवा योग्यता को किसी व्यक्ति के पास मौजूद प्रशिक्षण, कौशल, अनुभव और ज्ञान के संयोजन और किसी कार्य को सुरक्षित रूप से पूरा करने के लिए उन्हें लागू करने की उनकी क्षमता के रूप में वर्णित किया जा सकता है। मेरिटोक्रेसी की अवधारणा: मेरिटोक्रेसी की अवधारणा—जो व्यक्तियों को योग्यता एवं उपलब्धियों के आधार पर पुरस्कृत करती है, समाज पर इसके प्रभाव के संदर्भ में बहस का विषय रही है। योग्यता तंत्र के समर्थक इसमें सुधार की संभावना देखते हैं। इन आलोचनाओं से प्रभावित योग्यता तंत्र के विकास को कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उभार के साथ नई चुनौतियों का सामना करना पड़ रहा है क्योंकि वह योग्यता या 'मेरिट' की अवधारणा को एक नया आकार दे रहा है। मेरिटोक्रेसी एक ऐसी प्रणाली है जिसमें व्यक्ति अपनी सामाजिक स्थिति या पृष्ठभूमि के बजाय अपनी क्षमताओं, उपलब्धियों एवं कठोर श्रम के आधार परआगे बढ़ते हैं और पुरस्कृत होते हैं। ऐसे योग्यता तंत्रात्मक समाज में, सफलता व्यक्तिगत प्रयास एवं प्रतिभा के माध्यम से अर्जित की जाती है और अवसर के द्वार सैद्धांतिक रूप से सभी के लिये खुले होते हैं, भले ही जीवन में उनका आरंभिक बिंदु कुछ भी रहा हो।यह अवधारणा मानती है कि जो लोग कठोर श्रम करते हैं और कौशल का प्रदर्शन करते हैं, उन्हें शीर्ष पर पहुँचना चाहिये, जबकि जो ऐसा नहीं करते हैं वे निम्न स्थितियों में बने रहते हैं।मेरीटोक्रेसी अपने मूल में निष्पक्षता, अवसर की समानता और इस विचार को महत्त्व देता है कि व्यक्तियों का मूल्यांकन उनके नियंत्रण से परे के बाह्य कारकों के बजाय उनकी अपनी योग्यताओं के आधार पर किया जाना चाहिये। यह एक समान अवसर को बढ़ावा देता है जहाँ हर किसी को विरासत में मिले विशेषाधिकार या भाई-भतीजावाद के बजाय अपनी क्षमताओं एवं प्रयासों के आधार पर सफल होने का मौका मिलता है। योग्यता तंत्र शिक्षा एवं व्यक्तिगत विकास के महत्त्व पर भी बल देता है, क्योंकि इन्हें सफलता के प्रमुख मार्ग के रूप में देखा जाता है। आलोचनाएँ और चुनौतियाँ:योग्यता तंत्र के आलोचकों का तर्क है कि इससे कई नकारात्मक परिणाम उत्पन्न हो सकते हैं। उनका सुझाव है कि व्यावहारिक दुनिया में योग्यता प्रायः सभी के लिये समान अवसर प्रदान करने में विफल रहती है, क्योंकि विशेषाधिकार प्राप्त पृष्ठभूमि के व्यक्तियों के पास बेहतर शिक्षा एवं संसाधनों तक पहुँच हो सकती है, जिससे उन्हें अनुचित लाभ प्राप्त होता है। आलोचकों का यह भी कहना है कि योग्यता तंत्र सफल लोगों के बीच अभिजात्यवाद की भावना उत्पन्न कर सकता है, जिससे उन लोगों के प्रति समानुभूति या समझ की कमी की स्थिति बन सकती है जो उतने भाग्यशाली नहीं रहे। विकास और अनुकूलन:समय के साथ योग्यता तंत्र की अवधारणा का विकास हुआ है और इनमें से कुछ आलोचनाओं एवं चुनौतियों का समाधान करने के लिये इसे

अनुकूलित किया गया है। वंचित समूहों के लिये शिक्षा एवं अवसरों तक पहुँच बढ़ाने के प्रयास किये गए हैं ताकि एक समान अवसर का सृजन किया जा सके। इसके अतिरिक्त, योग्यता आधारित प्रणालियों में विविधता एवं समावेशन के महत्त्व की मान्यता बढ़ रही है ताकि यह सुनिश्चित किया जा सके कि प्रतिभाओं एवं परिप्रेक्ष्यों की एक विस्तृत शृंखला को चिह्नित और पुरस्कृत किया जाए। मेरिटोक्रेसी के संबंध में विभिन्न दृष्टिकोण :योग्यता तंत्र की अवधारणा—जिसमें व्यक्तियों को उनकी सामाजिक स्थिति या पृष्ठभूमि के बजाय उनकी क्षमताओं, उपलब्धियों एवं कठोर श्रम के आधार पर पुरस्कृत होने एवं प्रगति करने का अवसर मिलता है—पर व्यापक बहस होती रही है। योग्यता तंत्र के समर्थक और आलोचक इसके गुणों एवं खामियों को उजागर करते हुए, समाज पर इसके प्रभावों के बारे में प्रबल तर्क पेश करते हैं। माइकल यंग, माइकल सैंडल और एड्रियन वूल्ड्रिज जैसे विचारकों की आलोचना एवं विश्लेषण से प्रभावित होकर योग्यता तंत्र के विकास में महत्त्वपूर्ण परिवर्तन देखे गए हैं।

माइकल यंग का दृष्टिकोण:ब्रिटिश समाजशास्त्री माइकल यंग ने अपनी व्यंग्यात्मक कृति 'द राइज़ ऑफ़ द मेरिटोक्रेसी' (1958) में एक डिस्टोपियन मेरिटोक्रेटिक वर्ल्ड की भविष्यवाणी की थी। उन्होंने एक ऐसे भविष्य (विशेष रूप से वर्ष 2034) की कल्पना की, जहाँ समाज में सामाजिक वर्ग और गतिशीलता पूरी तरह से बुद्धि एवं प्रयास द्वारा निर्धारित होंगे, जैसा कि मानकीकृत परीक्षण एवं शैक्षिक उपलब्धि के माध्यम से मापा जाएगा।यह योग्यता-आधारित प्रणाली के प्रति तत्कालीन उभरती प्रवृत्ति की आलोचना थी, जहाँ उन्हें भय था कि इससे सामाजिक स्तरीकरण का एक नया रूप सामने आएगा। माइकल सैंडल का दृष्टिकोण:माइकल सैंडल की आलोचना विभाजनकारी परिणामों पर केंद्रित है, जहाँ उनका तर्क है कि योग्यता सफल लोगों के बीच अधिकार की भावना को बढ़ावा देती है और पीछे छूट गए लोगों के बीच असंतोष बढ़ता है, जिससे सामाजिक एकजुटता का क्षरण होता है। आलोचनात्मक सिद्धांतकार भी गहन शक्ति गतिशीलता एवं असमानताओं को छुपाने में योग्यता तंत्र की आलोचना के लिये इसी तरह का तर्क देते हैं। उनका मानना है कि योग्यता तंत्र निष्पक्षता और तटस्थता की आड़ में अभिजात वर्ग की स्थिति को वैध बनाकर सामाजिक पदानुक्रम को कायम बनाये रख सकता है। उत्तर-संरचनावादियों के दृष्टिकोण:उत्तर-संरचनावादी योग्यता की धारणा को चुनौती देते हैं और यह सवाल करते हैं कि योग्यता को परिभाषित कौन करता है और इसकी माप कैसे की जाती है। उनका तर्क है कि योग्यता की अवधारणाएँ सामाजिक रूप से निर्मित होती हैं और सत्ता में बैठे लोगों के पूर्वाग्रहों एवं हितों को प्रदर्शित करती हैं। उत्तर-संरचनावाद योग्यता की तरलता एवं आकस्मिकता पर प्रकाश डालता है और यह सुझाव देता है कि योग्यता प्रणालियाँ अंतर्निहित रूप से व्यक्तिपरक हैं और विद्यमान असमानताओं को सुदृढ़ कर सकती हैं। एड्रियन वूल्ड्रिज:मेरिटोक्रेसी पर माइकल यंग के डिस्टोपियन दृष्टिकोण (जो एक कठोर वर्ग प्रणाली की ओर ले जाती है) और इसके नैतिक एवं सामाजिक परिणामों पर माइकल सैंडल द्वारा बल देने के विपरीत एड्रियन वूल्ड्रिज योग्यता तंत्र के व्यावहारिक विकास एवं सुधार ला सकने की इसकी क्षमता पर ज़ोर देते हैं। अपनी कृति 'द एरिस्टोक्रेसी ऑफ टैलेंट' में उन्होंने विचार किया है कि किस प्रकार योग्यता, जो आरंभ में प्रगति एवं सामाजिक गतिशीलता के लिये एक शक्ति थी, ने अनजाने में कुछ हद तक वंशानुगत बनकर नई असमानताओं को बढ़ावा दिया है, जहाँ विशेषाधिकारों का पीढ़ी-दर-पीढ़ी हस्तांतरण हो रहा है।योग्यता तंत्र द्वारा एक नवीन अभिजात वर्ग का सृजन कर सकने की संभावना को चिह्नित करने के बावजूद, वूल्ड्रिज इसकी सहज निष्पक्षता में भरोसा रखते हैं और ऐसे सुधारों का प्रस्ताव करते हैं जिसमें वंचित छात्रों के लिये अभिगम्यता में सुधार एवं बेहतर तकनीकी शिक्षा की वकालत करने के साथ ही चयनात्मक स्कूलों को 'अभिजात वर्ग की ओर सीढ़ी' बनाना शामिल है। योग्यता तंत्र पर कृत्रिम बुद्धिमत्ता के विभिन्न प्रभाव :इस समीकरण में कृत्रिम बुद्धिमत्ता का प्रवेश योग्यता तंत्र में सुधार के विचार को पूरी तरह से जटिल बना देता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता अपनी तेज़ी से विकसित हो रही क्षमताओं के साथ, निम्नलिखित तरीकों से योग्यता और योग्यता तंत्र के विचार को नया आकार प्रदान करेगा: मानव क्षमताओं की वृद्धि:सर्वप्रथम, अपनी मूल प्रकृति से ही, कृत्रिम बुद्धिमत्ता एक गैर-मानवीय इकाई का प्रवेश करा मानव योग्यता के आधार पर सवाल उठाता है, जहाँ वह कार्य करने, निर्णय

लेने और यहाँ तक कि उन स्तरों पर 'सृजन' में सक्षम है जो मानव क्षमताओं को पार कर सकते हैं। यदि मशीनें वे अधिकांश कार्य कर सकती हैं जिनके लिये मानव बुद्धि एवं रचनात्मकता को आवश्यक समझा जाता था तो योग्यता के पारंपरिक मापन तंत्र की प्रासंगिकता घट जाती है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता उपकरणों तक पहुँच रखने वाले व्यक्तियों को महत्त्वपूर्ण लाभ प्राप्त होता है, जो आवश्यक रूप से उनकी व्यक्तिगत क्षमताओं के कारण नहीं बल्कि इन उपकरणों की बढ़ी हुई क्षमताओं के कारण हो सकता है। विद्यमान असमानताओं की वृद्धि:तीसरा, ऐतिहासिक डेटा पर प्रशिक्षित कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणाली उस डेटा में मौजूद पूर्वाग्रहों को कायम रख सकता है और यहाँ तक कि उन्हें बढ़ा भी सकता है, जिससे नियुक्ति, कानून प्रवर्तन और ऋण देने जैसे क्षेत्रों में भेदभावपूर्ण परिणाम उत्पन्न हो सकते हैं। ये पूर्वाग्रह उन समूहों को नुकसान पहुँचा सकते हैं जो पहले से ही हाशिये पर हैं। चौथा, 'नेचर मेडिसिन' में हाल ही में प्रकाशित एक पेपर से पता चला है कि एक कृत्रिम बुद्धिमत्ताउपकरण रेडियोलॉजिस्ट द्वारा निदान करने से तीन वर्ष पूर्व एक मरीज में अग्नाशय कैंसर की भविष्यवाणी कर सकता है। इस तरह की क्षमताएँ उन नौकरियों के विस्थापन का कारण बन सकती हैं जिनमें नियमित, पूर्वानुमानित कार्य शामिल होते हैं। इसका अर्थ यह भी है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता उच्च वेतन वाली नौकरियों को प्रभावित करेगा। कृत्रिम बुद्धिमत्ता कार्यबल को या तो उच्च-कौशल, उच्च-वेतन वाली नौकरियों (जहाँ जटिल समस्या-समाधान एवं रचनात्मकता की आवश्यकता होती है) अथवा निम्न-कौशल, निम्न-वेतन वाली नौकरियों की ओर धकेल देगा (जहाँ शारीरिक उपस्थिति और व्यक्तिगत अंतःक्रिया की आवश्यकता होती है, जिसका अभी तक कृत्रिम बुद्धिमत्ता अनुकरण करने में अक्षम है)। यह ध्रुवीकरण सामाजिक-आर्थिक असमानताओं को बढ़ाएगा, क्योंकि उच्च-स्तरीय शिक्षा एवं प्रशिक्षण तक पहुँच के बिना व्यक्तियों को निम्न-वेतन वाली भूमिकाओं की ओर धकेल दिया जाएगा।पाँचवाँ, विभिन्न कृत्रिम बुद्धिमत्ता एल्गोरिदम की अपारदर्शी प्रकृति गिने-चुने तकनीकी दिग्गज कंपनियों में शक्ति की एकाग्रता के साथ संयुक्त होकर जवाबदेही के लिये उल्लेखनीय चुनौतियाँ पैदा करती है। एक योग्यता तंत्रात्मक समाज में, व्यक्तियों को उन मानदंडों को समझना होगा जिनके द्वारा उनके प्रयासों एवं प्रतिभाओं का मूल्यांकन किया जाता है। हालाँकि, विभिन्न कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणालियों की 'ब्लैक बॉक्स' प्रकृति इन मानदंडों को अस्पष्ट बना सकती है, जिससे व्यक्तियों के लिये यह जानना कठिन हो जाता है कि कृत्रिम बुद्धिमत्ता द्वारा लिये गए निर्णयों को कैसे आगे बढ़ाया जाए या इसे चुनौती कैसे दी जाए; इस प्रकार योग्यतात्मक आदर्श को नष्ट कर देती है। छठा, संगठनात्मक स्तर पर कृत्रिम बुद्धिमत्ता की शक्ति का मूल डेटा एवं इस डेटा को संसाधित करने वाले एल्गोरिदम में निहित है। अभूतपूर्व मात्रा में डेटा तक पहुँच रखने वाले तकनीकी दिग्गज कंपनियों को अधिक परिष्कृत एवं सटीक कृत्रिम बुद्धिमत्ता मॉडल के प्रशिक्षण में एक विशिष्ट लाभ प्राप्त है। इस डेटा आधिपत्य का अर्थ है कि ये निकाय डिजिटल युग में 'योग्यता' के लिये मानक निर्धारित कर सकते हैं और उन छोटे खिलाड़ियों को दरकिनार कर सकते हैं जिनके पास नवीन विचार तो हो सकते हैं लेकिन उन्हें समान डेटासेट तक पहुँच की आवश्यकता हो। निष्कर्ष:योग्यता तंत्र की अवधारणा ने गहन बहस छेड़ दी है, जहाँ इसके समर्थक क्षमताओं एवं उपलब्धियों को पुरस्कृत करने में इसके गुणों को उजागर करते हैं, जबकि इसके आलोचक अधिकार/पात्रता को बढ़ावा देने एवं सामाजिक विभाजन को बढ़ा सकने की इसकी क्षमता की ओर संकेत करते हैं। योग्यता तंत्र का विकास, जैसा कि यंग, सैंडल एवं वूल्ड्रिज जैसे विचारकों द्वारा चर्चा की गई है, इसके प्रभावों एवं चुनौतियों पर विभिन्न दृष्टिकोणों को प्रकट करता है। कृत्रिम बुद्धिमत्ता के उभार के साथ योग्यता का विचार और अधिक जटिल हो गया है, जिससे मानव बनाम मशीन योग्यता, प्रौद्योगिकी तक पहुँच, कृत्रिम बुद्धिमत्ता प्रणाली में पूर्वाग्रह, नौकरी विस्थापन एवं डेटा आधिपत्य के बारे में सवाल उठ रहे हैं। इन जटिलताओं को संबोधित करने के लिये एक सूक्ष्म दृष्टिकोण की आवश्यकता है जो डिजिटल युग में योग्यता को पुनर्परिभाषित करे और निष्पक्षता सुनिश्चित करे।

महान कृषि विज्ञानी -डॉ0 के.एस.पी.यादव

प्रेमचन्द्र श्रीवास्तव
'अनुकम्पा'वाई 2 सी,115/6
त्रिवेणीपुरम्,झूँसी,इलाहाबाद
पिन–211019,उ.प्र

भारत सरकार के 'पद्मश्री' अलंकरण से विभूषित अंतर्राष्ट्रीय ख्यातिप्राप्त कृषि विज्ञानी डॉ0 के.एस.पी.यादव का जन्म 30 जुलाई 1922 को उत्तर प्रदेश के हाथरस के एक गाँव अखईपुर में हुआ था । विद्यार्थी के रूप में वे अत्यंत कुशाग्र बुद्धि के थे । उनका शैक्षिक कीर्तिमान बहुत अच्छा था । उन्होंने 1946 में बी.एस–सी.,1951 में एम. एस–सी.,1958 में पी–एच.डी और 1959 में पोस्ट ग्रैजुएट डिप्लोमा इन फॉरेस्ट्री (ऑक्सफोर्ड यूनिवर्सिटी,लंदन) की उपाधियाँ प्राप्त कीं । कानपुर के राजकीय कृषि विद्यालय में प्रवक्ता के रूप में 1947 में अध्यापन प्रारंभ करने वाले डॉ0 यादव ने वन अनुसंधान संस्थान,(देहरादून),परियोजना संयोजक,हिसार के हरियाणा कृषि विश्वविद्यालय के कुलपति (1982–83) जैसे अनेक सम्मानित पदों को सुभोभित किया ।

डॉ0 यादव ने मृदा गुणवत्ता सुधार,जल–प्रबंधन नीतियों,गहन–फसलोत्पादन और कृषि–वानिकी पद्धतियों के विकास के क्षेत्र में महत्वपूर्ण योगदान किया है । उनके शोध के प्रभाव से मृदा और जल दोनों के कुशल प्रयोग से लागत में भी कमी आई । यही नहीं, डॉ0 यादव के शोधों के आधार पर 1956 में लवण और क्षार के स्तर का पता लगाया गया और लवण प्रभावित मृदा फ़सल के लिए कितनी संवेदनशील है, की भी जाँच की गई । जाँच के आधार पर इस तथ्य का भी खुलासा हुआ कि चावल,गेहूँ,ज्वार और जौ जैसी फ़सलों के कुशल प्रबंधन के लिए डॉ0 यादव द्वारा बताई गई विधियों का विशेष महत्व है ।

डॉ0 यादव आई यू एस एस के लवण प्रभावित मृदाओं के उप–आयोग (सब–कमीशन) के उपाध्यक्ष थे । इसके अतिरिक्त वे राज्य,राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय स्तर की अनेक वैज्ञानिक और व्यावसायिक समितियों (कमीटियों),पैनलों के सदस्य और अध्यक्ष रहे । वे 'नेशनल एकेडेमी ऑव एग्रीकल्चरल साइंसेज' शोध–पत्रिका के सम्पादक भी थे । डॉ0 यादव के प्रकाशनों की संख्या 250 से अधिक है । इन प्रकाशनों में शोधपत्र,लोकप्रिय लेख,पुस्तकों के अध्याय आदि शामिल हैं । 1979 में एक पुस्तक ''सैलाइन एण्ड एल्कली साल्ट्स ऑव इण्डिया'' प्रकाशित हुई जिसके वे सह–लेखक थे । यह पुस्तक अत्यंत लोकप्रिय हुई और आज भी लोकप्रिय बनी हुई है।

डॉ0 यादव के उच्च स्तरीय योगदान को देखते हुए भारत सरकार ने उन्हें 'पद्मश्री' देकर सम्मानित किया । डॉ0 यादव को मिलने वाले पुरस्कारों की सूची लम्बी है । कुछ विशिष्ट पुरस्कार हैं– गिनीज अवार्ड ऑव कामनवेल्थ साइंटिफिक एसोसिएशन,हरिओम ट्रस्ट अवार्ड,डॉ0 राजेन्द्र प्रसाद अवार्ड,ब्राण्डिस मेमोरियल प्राइज आदि ।

डॉ0 यादव ने इंडियन सोसाइटी ऑव स्वायल साइंस,इण्डियन सोसाइटी ऑव वाटर मैनेजमेंट और 'इण्डियन सोसाइटी ऑव कोस्टल मैनेजमेंट' के सभापति थे । 2008 में डॉ0 यादव को इण्टरनेशनल यूनियन ऑव स्वायल साइंसेज द्वारा मानद सदस्यता प्रदान की गई थी । विश्व बैंक और यूनाइटेड राइस लैण्ड लिइलेक्ट्रिक वाहन;म्टद्धेड जैसी अनेक संस्थाओं ने उन्हें मानद सदस्यता प्रदान करके सम्मानित किया था ।

लगभग 88 वर्ष की वय में 3 अप्रैल 2010 को नई दिल्ली में डॉ0 यादव का निधन हो गया । उनका निधन न केवल भारतीय कृषि विज्ञान की वरन् राष्ट्र की अपूरणीय क्षति है । अपने शोधकार्यों के कारण उनकी कीर्ति सदैव अक्षुण्ण रहेगी और आने वाली मृदाविज्ञानियों की पीढ़ियों के लिए वे सदैव प्रेरणास्रोत बने रहेंगे ।

सफ़ेद चूने की पुताई से घर रखें ठंडा

प्रकाश कश्यप
सीडीएम, बीएआरसी , मुंबई-85

ग्रीष्मकाल(summer) चरम(last stage) पर है और हम सभी चाहते हैं कि हमारे घर बहुत अच्छे हों। लेकिन अब असली वजह जाने कि आखिर गर्मी क्यों महसूस होती है। अब देखते हैं कि हमें गर्मी क्यों लगती है। सबसे पहले हमें यह समझने की आवश्यकता है कि अधिकांश इमारतें कंक्रीट(buildings concrete) से बनी हैं और छत से इमारतें गर्म होने लगती हैं। छत सूरज से गर्मी को अवशोषित करती है और फिर इसे अगली मंजिल पर स्थानांतरित(transfer) करती है। फर्श की हवा गर्म हो जाती है और फिर स्लैब(slab) में स्थानांतरित(transfer) हो जाती है। यह प्रक्रिया तब तक जारी रहती है जब तक कि हवा जमीन की यात्रा इन्सुलेटर(insulator) के रूप में कार्य करती है। यही कारण है कि ट्रांसफर के दौरान बिल्डिंग का जमीनी स्तर(ground ।इलेक्ट्रिक वाहन(EV)el) का तापमान(temperature) ऊपर के तल की तुलना में कम होता है क्योंकि हस्तांतरण(transfer) के दौरान बहुत अधिक गर्मी नष्ट हो जाती है।

दीवारें वायुमंडल(walls atmosphere) से ऊष्मा को अवशोषित(absorb) करके स्वेलर(swelter) में जोड़ती हैं। यह तब और खराब हो जाता है जब उचित वेंटिलेशन(ventilation) के बिना गर्म हवा कमरे में अवरुद्ध हो जाती है। सूर्य के प्रकाश से गर्मी के अवशोषण और विकिरण(absorption and radiation) के माध्यम से कमरे का आंतरिक तापमान(internal temperature) गर्म हो जाता है।

आपके घर को ठंडा और ताज़ा(cool and refreshing) रखने के लिए कुछ सुझाव दिए गए हैं:-

1. घरों में उच्च चमक वाले पेंट(high gloss paints) का उपयोग: उच्च चमक वाले पेंट्स(high gloss paints) का एक महत्वपूर्ण फायदा है क्योंकि यह टिकाऊ(durable) होता है जिसका अर्थ है कि भले ही आपकी दीवार गंदे उंगलियों के निशान(dirty fingerprint) या तैलीय या चिकना(oily or greasy) चीजों के निरंतर संपर्क में हो, फिर भी आपके लिए बिना किसी चिंता के उन्हें अपनी दीवार से धोना आसान होगा। उच्च चमक वाले पेंट(high gloss paints)अन्य पेंट की तुलना में नमी(moisture) के लिए प्रतिरोधी(resistant) हैं।

यह उज्ज्वल और बोल्ड(bright and bold) दिखता है और घर अधिक विशाल दिखता है। यह एक दर्पण(mirror)की तरह अन्य पेंट की तुलना में अधिक प्रकाश को प्रतिबिंबित करता है, और रंग को अधिक उज्ज्वल और सुंदर(more bright and beautiful)लगता है। जिन पेंट्स में अच्छी गुणवत्ता(good quality)नहीं होती है, वे पानी के धब्बे दिखाने की संभावना रखते हैं और जब वे गीले हो जाते हैं तो सुस्त हो जाते हैं या मलिनकिरण(discoloration)दिखाते हैं।

2. छत पर सफेद चूना धोना

छत पर चूने का उपयोग परावर्तक सतह(reflective surface)के रूप में किया जा सकता है। हमारे पास कुछ उदाहरण हैं जहां आयरलैंड(Ireland)की तरह चूने की सफेदी का महत्व है, जहां घरों को पारंपरिक रूप से सफेदी की जाती है। लाइम वॉश(lime wash)भी एक लागत प्रभावी विचार(cost effective idea)है। चूने के पानी का लेप जो पेविकोल(pइलेक्ट्रिक

वाहन(EV)icol)चिपकने के साथ मिलाया जाता है, छत के ढलान पर 3+ साल और सपाट छतों(3+years or slopping roof) में 2+ साल(2+years)तक रह सकता है। चूंकि चूना धो शुद्ध चूना है इसलिए इसकी डबल अपवर्तन(double refraction)के कारण असाधारण चमक मिलती है। चूना धोने और सफेद धोने(lime wash and white wash) दोनों एक ही सामग्री बनने के लिए ठीक हो जाते हैं।

3. हल्के रंग का उपयोग(halke rang ka upayog).

दीवारों, फर्निशिंग और फर्नीचर(walls, furnishing and furniture) में हल्के रंग का उपयोग भी घर को ठंडा और ताज़ा(cool and refreshing)बनाने में मदद करता है। याद रखें, गहरे रंग का उपयोग करने से बचें क्योंकि यह प्रकाश को अवशोषित करता है, मुख्य रूप से सूर्य से विकिरण और हवा(radiations or air) को गर्म करता है। इसके अलावा, हल्के रंगों का उपयोग कमरे को अधिक विशाल और उज्ज्वल(more spacious and bright)बनाता है।

4. खिड़की पर पौधे(khidakee par paudhe).

आप अपनी खिड़की के किनारे पर पौधे भी लगा सकते हैं। यह एक ह्यूमिडिफायर(humidifier)के रूप में कार्य करता है। यह कहा जाता है कि पौधा सापेक्ष आर्द्रता(plant relative humidity) बढ़ा सकता है जो व्यक्ति को स्वस्थ बना सकता है। यह इनडोर वायु गुणवत्ता(indoor air quality) में भी सुधार करता है।

यह तनाव मुक्त(stress free) रहने में भी मदद करता है और इस प्रकार हमारी स्वास्थ्य स्थिति(health status) में सुधार करता है। वे कुछ स्थितियों में एक शोर अवशोषक(noise absorber) के रूप में भी काम करते हैं, जिससे हमें श्रवण यंत्रों(hearing aids)से दूर रहने में मदद मिल सकती है।

और अगर आप बैंगलोर(Bangalore, Hyderabad, Mumbai, Pune) में स्थित हैं और अपने घर को पेंट करने के लिए उत्सुक हैं, तो आप हमेशा कलर ड्राइव(ColourDrive)पर भरोसा कर सकते हैं क्योंकि यह आपको बेहतरीन सेवाएं (इंटीरियर पेंट(interior paint), एक्सटीरियर पेंट(exterior paint), टेक्सटाइल पेंट(texture paint), स्टैंसिल पेंट(stencil paint), और बहुत कुछ) प्रदान करेगा। न केवल बेहतरीन सेवाएं बल्कि आपको इस पेशेवर कंपनी(professional company)से सर्वश्रेष्ठ पेंट संबंधी सलाह भी प्राप्त होगी।

कलर ड्राइव(ColourDrive) मूल रूप से होम पेंट(home painting) से संबंधित सेवाएं प्रदान करता है और यदि आप अपने घर को वास्तव में ठंडा रखने के लिए सेवाओं को प्रस्तुत करना चाहते हैं, तो रंग ड्राइव द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवाओं में से एक मूल रूप से छत पर सफेद चूने से धोना है और हां जाहिर है कि आप अपने बाहरी को प्राप्त कर सकते हैं घर या आंतरिक और साथ ही हल्के रंगों में चित्रित(paiting) किया गया है और इन सेवाओं के लिए आप कलर ड्राइव(ColourDrive) से संपर्क(contact) कर सकते हैं। यह कंपनी न केवल आपको सर्वश्रेष्ठ सेवाएं प्रदान करेगी बल्कि घर से संबंधित विषयों पर सुझाव देकर भी आपकी मदद करेगी यदि आप ऐसी किसी भी चीज़ के बारे में भ्रमित हैं और यह भी कि आप उनके काम और उनके दोस्ताना स्वभाव से वास्तव में संतुष्ट होंगे!

गर्म शहरी टापुओं का तापमान बढ़ाने में डामर की सड़कें भी भूमिका निभाती हैं। हाल ही में एरिज़ोना स्टेट युनिवर्सिटी और फीनिक्स शहर द्वारा किए गए एक अध्ययन में पाया गया कि डामर की सड़क पर भूरे रंग की परावर्तक पुताई करने से सड़क की सतह के औसत तापमान में 6 से 7 डिग्री सेल्सियस की कमी आती है, और सुबह के समय तापमान में औसतन 1 डिग्री सेल्सियस की गिरावट देखी गई।

गर्मी के दिनों में फीनिक्स शहर की सड़कें 82 डिग्री सेल्सियस तक गर्म हो जाती हैं। सड़कों द्वारा अवशोषित यह ऊष्मा रात में वापस वातावरण में फैल जाती है, फलस्वरूप रात का तापमान बढ़ जाता है। और रात गर्म होने से सुबहें भी गर्म होती है। इस तरह गर्मी का यह चक्र चलता ही रहता है।

शोधकर्ताओं ने पाया कि सड़कों को परावर्तक रंग से पोतने के बाद तापमान में सबसे अधिक अंतर सड़क की सतह के पास पड़ा था और सबसे कम अंतर जमीन से 6 फीट ऊपर था। फिर भी, डामर की काली सड़कों की तुलना में परावर्तक से पुती सड़कों के पास की जगह पर दिन-रात के तापमान में थोड़ी कमी तो आई थी।

लेकिन ऐसी पुताई सारी सतहों पर एक-सा असर नहीं डालतीं। एरिज़ोना की शहरी जलवायु विज्ञानी और सहायक प्रोफेसर एरियन मिडल का कहना है कि तापमान मापने का सार्थक तरीका विकिरण आधारित होगा अर्थात यह देखा जाए कि शरीर गर्मी का अनुभव कैसे करता है।

जब शोधकर्ता ताप संवेदी यंत्रों से लैस एक छोटी गाड़ी लेकर परावर्तक सड़कों पर चले तो पता चला कि सतह से परावर्तन के कारण दोपहर और दोपहर के बाद लोग सबसे अधिक गर्मी महसूस करते हैं, लेकिन यह गर्मी कांक्रीट के फुटपाथों जैसी ही थी। यानी सतह के तापमान में तो कमी होती है लेकिन व्यक्ति द्वारा महसूस की गई गर्मी अधिक होती है।

फीनिक्स स्ट्रीट ट्रांसपोर्टेशन डिपार्टमेंट की प्रवक्ता हीदर मर्फी का कहना है कि सड़कों को पोतने के बाद लोगों की प्रतिक्रिया प्रायः सकारात्मक रही। चकाचौंध और दृश्यता के बारे में कुछ चिंता ज़रूर ज़ाहिर हुई लेकिन पता चला कि सड़क सूखने के बाद यह दिक्कत भी जाती रही।

वैसे तो अभी और अध्ययन किए जाएंगे लेकिन अधिकारी चेताते हैं कि शहरी गर्मी से बचने के लिए सड़कों को रंगना कोई रामबाण उपाय नहीं है। इन सड़कों पर खड़े होंगे तो गर्मी तो लगेगी, छाया का सहारा तो लेना होगा।

विज्ञान समाचार

दुनिया के सबसे बड़े खेल प्रतियोगिताओं में से एक है ओलंपिक

(अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक दिवस 23 जून पर विशेष)

-संजय गोस्वामी

हर साल 23 जून के दिन अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक दिवस मनाया जाता है। इस दिन को मनाने का उद्देश्य जीवन में खेल और खेलों के महत्व को चिह्नित करना है। यह दिन खेलो, स्वास्थ्य, एकजुटता को बढ़ावा देता है। इस दिन के माध्यम से दुनिया के लोगों को क्रियाशील बनने और उद्देश्य के साथ आगे बढ़ने के लिए प्रेरित किया जाता है।

23 जून 1894 को सोरबोन (पेरिस) में अंतरराष्ट्रीय ओलंपिक समिति (IOC) की स्थापना की गई थी। इसकी स्थापना आधुनिक ओलंपिक खेलों के आयोजन, प्रोमशन और रेगुलेट के लिए की गई थी। इसका विचार आईओसी सदस्य डॉक्टर ग्रस (Doctor Gruss) ने स्वीडन के स्टॉकहोम में रखा था। यह विचार अंतरराष्ट्रीय ओलंपिक समिति के 41वें सीजन में रखा गया था। कुछ महीने बाद जनवरी 1948 में स्विट्जरलैंड के सेंट मोरित्ज में 42वें अंतरराष्ट्रीय ओलंपिक समिति (IOC) सत्र में इस प्रोजेक्ट को मंजूरी मिली। परिणामस्वरूप पहली बार 23 जून 1948 को इंटरनेशनल ओलपंकि डे मनाया गया। ओलंपिक गेम्स' को खेलों का महाकुंभ के नाम से भी जाना जाता है। ओलंपिक खेलों का आयोजन हर चार साल में एक बार किया जाता है। इसे दुनिया के सबसे बड़े खेल प्रतियोगिताओं में से एक की मान्यता प्राप्त है। इसमें 200 से अधिक देशों के हज़ारों एथलीट कई प्रकार के खेलों में भागीदारी करते हैं।ओलंपिक दिवस 23 जून 1894 को बैरन पियरे डी कौबर्टिन द्वारा अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति की स्थापना को रेखांकित करता है।अंतरराष्ट्रीय ओलंपिक दिवस का उद्देश्य दुनिया भर के खेलों और खेलों में लोगों की भागीदारी को बढ़ावा देना है। चाहे वे किसी भी उम्र, लिंग, जाति या धर्म के हों। यह लोगों को शारीरिक व्यायाम करने के लिए प्रोत्साहित करता है। इस मौके पर कई खेलों का आयोजन किया जाता है। इसके अलावा, ओलंपिक खेलों के बारे में प्रदर्शनियां और एजुकेशनल सेमिनार का भी आयोजन किया जाता है आधुनिक ओलंपिक खेल या ओलंपिक खेल, ग्रीष्म और शीतकालीन खेलों की विशेषता वाली अंतर्राष्ट्रीय प्रतियोगिताएँ शीर्ष खेल आयोजन जिनमें दुनिया भर से हजारों एथलीट शामिल होते हैं खिलाड़ी विभिन्न प्रतियोगिताओं में भाग लेते हैं। ओलिंपिक खेलों इसे दुनिया का सबसे प्रमुख खेल आयोजन माना जाता है जहाँ 200 से अधिक राष्ट्रीयताएँ भाग लेती हैं। ओलिंपिक खेलों यह आमतौर पर हर चार साल में आयोजित किया जाता है चार साल की अवधि के दौरान हर दो साल में गर्मी और शीतकालीन ओलम्पिक खेलों का आयोजन किया जाता है। मूल: ओलंपिक खेलों का निर्माण ईसा पूर्व चौथी और आठवीं शताब्दी के बीच हुआ था। ओलंपिया, ग्रीस में आयोजित एक प्राचीन उत्सव, जो 10वीं शताब्दी ई.पू। का है ओलिंपिक खेलों से प्रेरित थे। बैरी नीरे डे काउंटी 1894 अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति (अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति (IOC)) की स्थापना की, जो पहला आधुनिक खेल 1896 में एथेंस में आयोजित किया गया था। आईओसी ओलंपिक आंदोलन का शासी निकाय ओलंपिक समिति है, जो संरचना और अधिकार को परिभाषित करता है। पिकस: 20वीं और 21वीं सदी के वैश्विक आंदोलन वापसी से ओलंपिक खेलों में कई बदलाव आये है इस संयोजन में कुछ बर्फ और बर्फ के खेल शामिल हैं। शीतकालीन ओलंपिक खेलों का निर्माण, एथलीटों की रिहाई अंतरराष्ट्रीय खेलों के लिए, 14 से 18 वर्ष की आयु के एथलीट युवा ओलंपिक खेलों और पांच महाद्वीपीय खेलों के लिए (सभी) अमेरिका, अफ्रीका, एशिया, यूरोप और प्रशांत) और विश्व खेल जो सिर्फ़ ओलंपिक खेलों में ही नहीं खेले जाते। आईओसी डेर्नलनिक और निशेश ओलानिक का समर्थन करते हैं। प्रकार: 1. ग्रीष्मकालीन ओलंपिक: ग्रीष्मकालीन ओलंपिक खेल, जिन्हें ओलंपियाड के खेल के रूप में भी जाना जाता है इसे आमतौर पर हर चार साल में एक बार भी जाना जाता है एक प्रमुख अंतर्राष्ट्रीय बहु-खेल

आयोजन आयोजित किया जा रहा है-है खेल पहली बार 1896 में एथेंस, ग्रीस में आयोजित किए गए थे। हाल ही में 2021 में टोक्यो, जापान में आयोजित किया गया था हाँ। गर्मियों में पाँच महाद्वीपों पर कुल उन्नीस देश ओल्यानिक की मेजबानी की गई है। स्पोर्ट्स यूएसए चार बार (1904, 1932, 1984 और 1996) , ग्रेट ब्रिटेन में तीसरा बार (1908, 1948 और 2012) , ग्रीस (1896 और 2004) , फ्रांस (1900 और 1924) , जर्मनी (1936 और 1972) , ऑस्ट्रेलिया (1956 और 2000) और ब्राज़ील में दो (1964 और 2020) I इसका आयोजन कई बार किया जा चुका है। पिछली ग्रीष्म संक्रांति के ठीक बाद सौ साल बाद 2024 में तीसरी बार ग्रीष्मकालीन ओलंपिक का आयोजन होगा। पेरिस, फ्रांस में आयोजित किया जाएगा। 2028 में आई.ओ.सी लॉस एंजिल्स अपने तीसरे ग्रीष्मकालीन खेलों की मेजबानी करेगा एंजेल्स, कैलिफ़ोर्निया और निस्बेल को भी चुना गया। क्वींसलैंड, ऑस्ट्रेलिया 2032 में अपने तीसरे ओलंपिक की मेजबानी करेगा करूंगा 2. शीतकालीन ओलंपिक: शीतकालीन ओलंपिक खेल बर्फ और बर्फ पर खेले जाते हैं खेल हर चार साल में एक बार आयोजित किए जाते हैं यह एक प्रमुख अंतर्राष्ट्रीय बहु-खेल आयोजन है। झुंड शीतकालीन ओलंपिक खेल, 1924 शीतकालीन ओलंपिक, यह फ्रांस के शैमॉनिक्स में आयोजित किया गया था। आधुनिक ओलंपिक खेल प्राचीन ओलंपिक खेलों से प्रेरित थे, जो थे 2 ओलिंपिक गेम्स: जानिए सबकुछ ओलानिया, ग्रीस, पहली शताब्दी ईसा पूर्व से चौथी शताब्दी ईसा पूर्व तक में आयोजित किया जाता है शीतकालीन ओलंपिक खेल तीन महाद्वीपों के 12 देश मेजबानी कर रहे हैं। अमेरिका में चार (1932, 1960, 1980 और 2002) बार, ग्रेट ब्रिटेन ने तीन बार (1908, 1948 और 2012), ग्रीस दो बार (1896 और 2004) फ्रांस तीन बार (1924, 1968 और 1992) और ऑस्ट्रिया (1964 - 1976) , इटली (1956 और 2006) , ब्राज़ील (1952 और 1994) और स्विट्जरलैंड में दो बार (1928 और 1948) आयोजित किया गया। यहाँ पैरालिंपिक: 1948 में द्वितीय विश्व युद्ध के बाद सैनिकों की बस्ती 1948 में, सर लुईस कॉटमैन ने अभियान चलाने की ठानी कई अस्पताल लंदन ओलंपिक के अनुरूप हैं इसमें मल्टी स्पोर्ट्स इवेंट का आयोजन किया जाता है। मूल स्वरूप जैसा कि इसे स्टोक मंडला गेम के नाम से जाना जाता है, कार्यक्रम का आयोजन सांस्कृतिक खेल महोत्सव में तब्दील हो गया। अगले 12 साल 2007 में, शुटमैन और अन्य ने खेल को चिकित्सा के एक रूप के रूप में वर्णित किया। इस फॉर्म का उपयोग करने के आगे भी प्रयास जारी रहेंगे। 1960 2010 में, टीम ने "समानांतर ओलंपिक" में भाग लिया। 400 एथलीटों को रोम लाया जो ग्रीष्मकालीन ओलंपिक की तैयारी कर रहे थे समानांतर में चलना और पहले गैर-तुल्यकालिक के रूप में जाना जाता है तब से हर वर्ष ओलम्पिक खेल आयोजित किये जाते रहे हैं। सियोल में 1988 के ग्रीष्मकालीन खेलों के बाद से आयोजित किया गया ये शुरू हुआ। युवा खेल: 2010 में ओलंपिक खेलों की जगह युवा खेलों ने ले ली था, जिसने 14 से 18 वर्ष की आयु के एथलीटों को प्रतिस्पर्धा करने की अनुमति दी थी। यूथ ओलंपिक गेम्स आईओसी का गढ़ है जैक्स रोगे, आईओसी के अध्यक्ष, 2001 में और आई.ओ.सी इसे 119वीं कांग्रेस के दौरान मंजूरी दी गई थी। ग्रीष्मकालीन युवा खेल 14 से 26 अगस्त 2010 तक सिंगापुर में आयोजित किए गए थे, जबकि शीतकालीन खेल दो साल बाद ऑस्ट्रिया में आयोजित किए गए थे। ग्रीष्मकालीन संस्करण बारह दिनों तक चलता है और शीतकालीन संस्करण नौ दिनों तक चलता है। अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति स्विट्जरलैंड के लॉज़ेन में स्थित एक गैर-सरकारी खेल संगठन है। इसे स्विस आचार संहिता (अनुच्छेद 60-79) के तहत एक महासंघ के रूप में संगठित किया गया है। 1894 में नीयर डी कोबिनेट और डेमेंटी जोस निकोलस द्वारा अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति का स्थापित, किया गया यह आधुनिक ग्रीष्मकालीन और शीतकालीन ओलंपिक खेलों के आयोजन के लिए ज़िम्मेदार प्राधिकरण है। अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति (IOC) राष्ट्रीय ओलंपिक समिति (NOC) और विश्वव्यापी ओलंपिक प्राधिकरण का शासी निकाय है, जो ओलंपिक खेलों में शामिल सभी संगठनों और व्यक्तियों के लिए शासी निकाय है। 2020 तक, अंतर्राष्ट्रीय ओलंपिक समिति (IOC) द्वारा आधिकारिक तौर पर मान्यता प्राप्त 206 राष्ट्रीय ओलंपिक समिति (NOC) हैं। आईओसी के

वर्तमान अध्यक्ष जर्मनी के थॉमस बाक हैं, जिन्होंने सितंबर 2013 में बेल्जियम के जैक्स रोथ का स्थान लिया था। ओलंपिक चिन्ह, जिसे ओलंपिक रिंग के नाम से जाना जाता है इसमें पाँच परस्पर जुड़े हुए वलय हैं जो पाँच बसे हुए महाद्वीपों का निर्माण करते हैं। एकता (अफ्रीका, अमेरिका, एशिया, यूरोप और ओशिनिया) चित्रित करने के लिए मैदान भर में हरा, हरा, काले, हरे और लाल छल्लों के रंग संस्करण झंडा फहराओ प्रत्येक कारण से इन रंगों को चुना गया राष्ट्र के राष्ट्रीय ध्वज में इनमें से कम से कम एक रंग था। झंडा 1914 में लागू किया गया लेकिन बेस्टियम के अभिलेखागार में 1920 के ग्रीष्मकालीन ओलंपिक में पहली बार जीता था तब से यह हर खेल आयोजन के दौरान खेला जाता है। ओलम्पिक खेलों का उद्घाटन ग्रीस के राजा जॉर्ज प्रथम के द्वारा 1896 में किया गया था।6 अप्रैल 1896 को, अमेरिकी जेम्स कोनोली ने ट्रिपल जंप जीतकर 1,500 से अधिक वर्षों में पहला ओलंपिक चैंपियन बनने का गौरव प्राप्त किया। ओलम्पिक खेलों में सबसे अधिक स्वर्ण पदक जीतने का रिकॉर्ड अमेरिका के नाम है।

आभासी बिजली संयंत्र

उत्तम सिंह गहरवार

पिछले कुछ वर्षों में से बिजली की मांग तेज़ी से बढ़ी है। इस मांग को पूरा करने के लिए तत्काल नए ऊर्जा संयंत्रों की आवश्यकता है लेकिन नए निर्माण की तुलना में पुराने बिजली संयंत्र अधिक तेज़ी से बंद हो रहे हैं। इस असंतुलन से निपटने के लिए बिजली कंपनियां पवन और सौर ऊर्जा जैसे नवीकरणीय स्रोतों की मदद से आभासी बिजली संयंत्र की अवधारणा पर काम कर रही हैं। बिजली की बढ़ती मांग और नवीकरणीय संसाधनों से उत्पादित बिजली के अधिक केंद्रीकृत होने से ग्रिड प्रबंधकों को पवन व सौर ऊर्जा के परिवर्तनीय उत्पादन को संतुलित करने के लिए अधिक लचीली प्रणाली विकसित करना होगी। वास्तव में आभासी बिजली संयंत्र पारंपरिक बिजली संयंत्र जैसे नहीं हैं बल्कि ये बिजली उत्पादकों, उपभोक्ताओं और ऊर्जा भंडारणकर्ताओं द्वारा बिजली का संग्रह हैं जिन्हें वितरित ऊर्जा स्रोत (डीईआर) कहते हैं। आवश्यकता होने पर ग्रिड प्रबंधक डीईआर से ऊर्जा मांग को पूरा कर सकते हैं। इस तरह से एक शक्तिशाली और चुस्त ऊर्जा प्रणाली को तेज़ी से तैनात किया जा सकता है जो नए पारंपरिक बिजली संयंत्रों के निर्माण की तुलना में अधिक लागत प्रभावी है।

यूएस ऊर्जा विभाग का अनुमान है कि इलेक्ट्रिक वाहन, स्मार्ट थर्मोस्टेट, वॉटर हीटर, सौर पैनल और बैटरी जैसी प्रौद्योगिकियों को व्यापक रूप से अपनाने से 2030 तक आभासी बिजली संयंत्रों की क्षमता तीन गुना तक बढ़ सकती है। यदि ऐसा होता है तो आभासी बिजली संयंत्र नई मांग के लगभग आधे हिस्से की पूर्ति कर पाएंगे। इससे नए नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों और पारंपरिक बिजली संयंत्रों के निर्माण से जुड़ी लागत को सीमित करने में मदद मिलेगी। इसके अलावा, ऊर्जा खपत वाले क्षेत्रों में आभासी बिजली संयंत्र की उपस्थिति से पुरानी पारेषण प्रणालियों पर दबाव कम होगा।इस तकनीक से पारंपरिक उत्पादक-उपभोक्ता मॉडल में क्रांतिकारी परिवर्तन आएगा। पूर्व में बड़े पैमाने पर बिजली संयंत्र बिजली पैदा करते थे और इसे निष्क्रिय उपभोक्ताओं तक भेजते थे। लेकिन अब उपभोक्ता सक्रिय रूप से ऊर्जा मांग का प्रबंधन स्वयं कर सकते हैं। बाज़ार में उपस्थित स्मार्ट उपकरण बिजली आपूर्ति और कीमत में उतार-चढ़ाव के आधार पर बिजली के उपयोग को समायोजित कर सकते हैं जिससे ग्रिड स्थिरता बनाए रखने में मदद मिलती है। अमेरिकी उपभोक्ता अपने घरों को आभासी बिजली स्रोतों में बदलने के लिए तेज़ी से सौर पैनल अपना रहे हैं जबकि दक्षिण ऑस्ट्रेलिया 50,000 घरों को सौर एवं बैटरी से जोड़कर देश का सबसे बड़ा आभासी बिजली संयंत्र बना रहा है।अलबत्ता, आभासी बिजली संयंत्र स्थापित करना कई चुनौतियों से भरा है। कई ग्राहकों को अपने निजी उपकरणों का नियंत्रण देने में झिझक हो सकती है जबकि अन्य को स्मार्ट मीटर की सुरक्षा और गोपनीयता को लेकर चिंता होगी। ग्राहकों को पर्याप्त प्रलोभन और भरोसा देकर इन सभी चिंताओं का समाधान किया जा सकता है। इलेक्ट्रिक वाहन अपनी बैटरी चार्ज करने के लिए पेट्रोल या डीज़ल जैसे जीवाश्म ईंधन का उपयोग करने के बजाय बिजली का उपयोग करते हैं।

-उत्तम सिंह गहरवार

205 समता कॉलोनी, रायपुर

आधुनिक चिकित्सा विज्ञान का रूप है योग

21 जून, 2024 अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस पर विशेष

-संजय गोस्वामी,

मुंबई -94

21 जून, 2024 को "स्वयं और समाज के लिए योग" थीम के साथ 10वें अंतर्राष्ट्रीय योग दिवस के उपलक्ष्य में भारत सरकार अभ्यास के योग के प्रति आपकी प्रतिबद्धता को सुदृढ़ करने के लिए एक विशेष अवसर प्रदान कर रही है वेदों के अनुसार, भारत में योग की उत्पत्ति वैदिक काल में हुई है। सबसे प्राचीन योगिक शिक्षाएँ वैदिक योग या प्राचीन योग के नाम से मशहूर हैं और इसे चार वेदों द्द ऋग्वेद, यजुर्वेद, सामवेद और अथर्ववेद में देखा जा सकता है। वैदिक योग से जुड़े अनुष्ठान और समारोह मन को तरोताजा करने में महत्त्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इसलिए, उस समय लोगों ने वैदिक योग को जीवन के बहुत ही महत्त्वपूर्ण पहलू के रूप में अपनाया था। योग को अदृश्य दुनिया से जुड़ने और अपने आप को किसी के प्रति समर्पित करने का एक तरीक़ा माना जाता है। योग आधुनिक चिकित्सा विज्ञान का ही रूप है योग विज्ञान और उसकी क्रियाओं की वैज्ञानिक महत्ता आधुनिक चिकित्सा विज्ञान भी स्वीकार करता है। भारत सरकार का 'आयुष मंत्रालय, प्राकृतिक चिकित्सा पद्धतियों, के रूप में खासकर योग को बढ़ावा दे रहा है। सरकार की इस पहल से सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के स्वास्थ्य केंद्रों में योग प्रशिक्षकों के लिए रोजगार के मौके हैं। योग कला के साथ विज्ञान भी है और यह मानवता की भलाई की शक्तियाँ रखता है। योग तनावों एवं परेशानियों की रोकथाम और उनसे बचाने में मदद कर सकता है। माना जाता है कि वर्ष 1893 में शिकागो में आयोजित धर्मों की संसद में आधुनिक योग की उत्पत्ति हुई थी। स्वामी विवेकानंद ने धर्मों की संसद में, अमेरिकी जनता पर स्थायित्व से परिपूर्ण प्रभाव डाला था। उसके फलस्वरूप वह योग और वेदांत की ओर छात्रों को आकर्षित करने में काफ़ी सफल हुए। उसके बाद, दूसरे योगगुरू परमहंस योगानन्द को माना जाता है। वर्तमान समय में, पतंजली योग पीठ ट्रस्ट के स्वामी रामदेव ने भारत के प्रत्येक घर में और यहाँ तक विदेशों में भी योग का प्रसार करने में कामयाबी हासिल की है। योग से तनाव में राहत, भावनाओं पर अधिक नियंत्रण रहाध्यान बढ़ा देने के साथ, एकाग्रता शक्ति में वृद्धि होती है पूर्व शास्त्रीय योग में सब कुछ कठोर एकाग्रता पर केंद्रित होता है। इस अवधि के दौरान योग ने एक दिलचस्प मोड़ ले लिया था, क्योंकि इस अवधि के योग शरीर के अंदर छिपी क्षमता की जाँच करने में सक्षम थे। इसलिए, शरीर का नवीनीकरण करने के लिए योग गुरुओं द्वारा साधनाओं की एक प्रणाली का निर्माण किया गया था। इससे परिणामस्वरूप वर्तमान योग के एक शौकिया प्रारूप हठ-योग की रचना हुई। शारीरिक लाभरूशरीर का संतुलन, वसा घटाने और लचीलापन से चुस्त शरीरहृदय गति में लाभ समग्र ऊर्जा स्तर में वृद्धि, बेहतर मांसपेशियों की शक्ति, हतर प्रतिरक्षा प्रणाली, पाचन शक्ति में वृद्धिउचित मांसपेशी शरीर के वज़न का नियंत्रण होता है नियमित योग अभ्यास से शरीर के विभिन्न मांसपेशी और मन का नियंत्रणयोग और ध्यानयोग में योगसन स्वच्छता, स्नानादि से शरीर पुष्ट एवं शुद्ध होता है। यद्यपि उनका ध्यान-क्रिया से कोई सीधा सम्बंध नहीं है, तथापि उनका एक महत्त्व है। यम, नियम का पालन करने पर आसन, प्राणायाम और प्रत्याहार को अभ्यास करने पर धारणा की अवस्था प्राप्त होती है। धारणा ध्यान की पूर्वावस्था है और ध्यान का परिपाक समाधि है। योग की विभिन्न प्रक्रियाएँ, ध्यान का प्रक्षेपण इत्यादि, सिद्ध गुरु के निर्देशन में ही करना चाहिए, अन्यथा वे प्राणघातक भी हो जाती हैं। वास्तव में पतञ्जलि-प्रणीत अष्टांग योग के अंग परस्पर सम्बंध हैं तथा सभी का एक साथ अभ्यास होना संभव तथा उचित है। क्रमशः यम, नियम, आसन, प्रामायाम इत्यादि का अभ्यास करना साधना को कठिन बना देता है। ध्यान अष्टांग-योग का मध्य बिन्दु है। (यम, नियम, आसन, प्राणायाम और प्रत्याहार को, विशेषतः आसन, प्राणायाम, प्रत्याहार को श्हठयोगश् भी कहते हैं) ध्यान के द्वारा हम समस्त चेतना को स्थूल बहिर्जगत् से समेटकर भीतर सूक्ष्म चेतना की ओर उन्मुख करते हैं। साधक को साध्य प्राप्त हो जाता है, मंज़िल मिल जाती है। योग वास्तव में भारतीय संस्कृति का एक अभिन्न हिस्सा है और इतिहास

के साथ-साथ योग में भी परिवर्तन देखने को मिले हैं। योगः सार्वभौमा सम्पूर्ण ब्रह्माण्ड योगमय है एवं ब्रह्माण्ड की प्रत्येक क्रिया योगमय है। प्रत्येक सौर मण्डलों के ग्रहों की निष्चित गति एवं उनकी निष्चित परस्पर दिषा एवं दूरी, उनके निष्चित सामंजस्य से प्रतीत होता है कि सब अपने-अपने कर्मयोग में बंधे हुए हैं। चराचर जगत व्यवहार योगमय प्रतीत होता है। जड़-चेतन की अधिक व्याख्या न करते हुए यहाँ पर यदि प्राणियों विषेशकर मानव जगत के ही विस्तृत व्यवहारों में से थोड़े से पहलुओं को ध्यान में रखते हुए कुछ तथ्यों पर ही विचार करने मात्र से' योग' की सार्वभौमिकता ज्ञात हो जाती है। योग का सामान्य अर्थ जोड़ है, चाहे आत्मा का परमात्मा से हो, मन का षरीर अथवा व्यक्ति का लक्ष्य से हो। संसार में प्रत्येक समय यौगिक क्रियाएँ होती रहती हैं। उदाहरणार्थ, कभी-कभी दो व्यक्तियों के मुंह से एक साथ एक ही वाक्य अक्षरषः निकल जाता है, जबकि दोनों में से किसी को भी नहीं पता होता है कि दूसरा व्यक्ति कब और क्या बोलेगा? ये मन से मन का योग है। जन्म से लेकर मृत्यु तक, यहाँ तक कि निशेचन क्रिया से लेकर पंचतत्त्वों में विलीन होने तक की सभी घटनाएँ योगमय हैं। इस प्रकार सामान्यतः योग का वर्गीकरण स्वतःचालित तथा यत्नपूर्वक किये गये योगाभ्यास में किया जा सकता है। स्वतःचालित क्रियाओं में जीवन में होने वाली आकस्मिक घटनाओं (अच्छी या बुरी) को सम्मिलित किया जा सकता है। जिनके पीछे व्यक्ति का कोई पूर्व निष्चित ध्येय नहीं होता और यत्नपूर्वक किये गये योग में व्यक्ति का कोई पूर्व निष्चित उद्देष्य होता है। यहाँ ये आवष्यक नहीं कि व्यक्ति को पूर्णरूपेण व उद्देष्य प्राप्ति हेतु योग करने का ज्ञान हो। सभ्य समाज में वर्जित आतंकवादी भी योग का ग्राही हो जाता है, चाहे उसने योगाभ्यास के लिए प्रयत्न किया हो या उसे योग के विशय में कुछ भी ज्ञान न हो। उदाहरणार्थ-आत्मघाती आतंकवादी की सुशुम्रा नाड़ी चलने लगती है। 31 जो क्रिया करने के लिए हठयोगी को अनेक प्रयास करने होते हैं। वह क्रिया आत्मघाती में बिना प्रयास स्वतः होने लगती है। संसार में प्रत्येक घटना एवं प्रयास योग से ही संचालित है। कहीं संतुलित योग है, कहीं असन्तुलित अर्थात् योग से अलग कुछ भी नहीं। ये प्रत्येक संस्कृति, व्यक्ति का अपना-अपना दृष्टिकोण हो सकता है कि यौगिक सन्तुलन क्या है और यौगिक असंतुलन क्या? इसी प्रकार प्रत्येक समय शारीरिक एवं मानसिक क्रियाओं में यौगिक संतुलन और असन्तुलन घटित होता रहता है। यौगिक सन्तुलन अथवा असंतुलन का वर्गीकरण उनके भावी परिणामों के आधार पर भी किया जा सकता है। यदि उच्चतम कोटि की योग साधना अलावा व्यक्ति यौगिक सन्तुलन के लिए भी कोई प्रयास करते हैं, चाहे वह आसन, प्राणायाम, व्यायाम, लेखन, साहित्य रचना हो अथवा औशधि सेवन। संगीत नृत्य में रत हो जाना हो अथवा किसी भी विद्या का अभ्यास करना, ये सब योग क्रियाएँ हैं। विष्व की प्रत्येक कला, प्रत्येक विद्या योग का अंष, भेद, या अंग होती है। अभिनय, लेखन, संगीत, नृ्त्य, युद्धकला, चित्रकला आदि सभी विद्याओं में षास्त्रीय दृश्टि से अनुभव करें अथवा सामान्य शारीरिक व मानसिक क्रियाओं की दृश्टि से, सभी कुछ योग के अन्तर्गत है। षरीर में उपस्थित ज्ञानेन्द्रियों के माध्यम से संवेदना एवं प्रत्यक्षीकरण होता है। निरन्तर चलने वाले जीवनचक्र में इन्द्रियों के माध्यम से ही अच्छे अथवा बुरे अनुभव होते रहते हैं। यदि लगातार ही इच्छा के विपरीत अनुभव व्यक्ति को होते हैं तो ये स्थिति व्यक्ति मानसिक एवं शारीरिक स्थिति में यौगिक असंतुलन उत्पन्न करके रोगों का कारण बन जाती है। यदि प्रयास अथवा किसी भी साधन से ज्ञानेन्द्रियों के माध्यम से व्यक्ति को अच्छे मधुर अनुभव हो जाती है।

सफेद धब्बे की बीमारी से चिंता ना कर इलाज करायें

-संजय गोस्वामी

हर साल 25जून को विश्व विटिलिगो डे, त्वचा पर सफेद दाग (पैच) के प्रति जनजागरूक व इसके निदान हेतु मनाया जाता है नेशनल हेल्थ सर्विस (NHS) के अनुसार, विटिलिगो के कारण त्वचा में जो धब्बे या पैच बनते हैं, वे स्थायी होते हैं। इन्हें पूरी तरह से खत्म नहीं किया जा सकता है। हालांकि, उनकी उपस्थिति को कम जरूर किया जा सकता है। अगर पैच छोटे हैं, तो इन्हें ढकने के लिए क्रीम का उपयोग किया जा सकता है। त्वचा में

मेलेनिन नामक पिगमेंट के कारण होती है, जो त्वचा की कोशिकाओं को उनका प्राकृतिक रंग देने में मदद करता है। नेशनल हेल्थ सर्विस (NHS) के अनुसार जब विटिलिगो की स्थिति होती है, तो व्यक्ति की त्वचा में मेलेनिन का उत्पादन करने के लिए पर्याप्त मेलानोसाइट्स नहीं होते हैं। जब इनकी कमी होती है तो इसकी वजह से त्वचा या बालों पर सफेद धब्बे विकसित होने लगते हैं। इसके अलावा, कुछ ऑटोइम्यून स्थितियां भी इस बीमारी के विकास में योगदान दे सकती हैं। ऑटोइम्यून स्थितियों में व्यक्ति प्रतिरक्षा प्रणाली ठीक से काम नहीं करती है। इस तरह की स्थिति में हमारी इम्यूनिटी बाहरी वायरस से लड़ने के बजाए शरीर की कोशिकाओं को ही नुकसान पहुंचाने लगती है। यह मेलानिन बनाने वाली मेलानोसाइट स्किन कोशिकाओं को भी नष्ट कर देती है। साथ ही, अन्य ऑटोइम्यून स्थिति हैं जैसे थायराइड भी विटिलिगो के विकास में योगदान दे सकता है।

विटिलिगो त्वचा में सफेद पैच और धब्बे से होने वाली एक गंभीर स्थिति है, जो त्वचा में स्थायी रूप से रह सकती है। इसकी वजह से त्वचा की रंगत खराब हो जाती है। त्वचा की जगह-जगह से सफेद पड़ने लगती है। यह बीमारी क्यों होती है और इसके कारण क्या है, इस लेख में जानें...: आपने कुछ लोगों को देखा होगा जिनकी त्वचा में सफेद धब्बे या पैच दिखाई देते हैं। उनकी त्वचा की रंगत भिन्न हो जाती है। उनकी त्वचा कई जगहों पर सफेद पड़ने लगती है। यह सफेद पैच आमतौर पर चेहरे, गर्दन और हाथों पर नजर आते हैं, लेकिन क्या आपने कभी यह सोचा है कि आखिर इस असमान रंगत का कारण क्या है? आपको बता दें कि यह स्थिति सामान्य नहीं है। यह एक गंभीर बीमारी है जिसे विटिलिगो कहते हैं। यह एक दीर्घकालिक बीमारी है, जिसमें त्वचा पर सफेद रंग के धब्बे विकसित होने लगते हैं। यह स्थिति तब विकसित होती है, जब त्वचा में मेलेनिन की कमी होने लगती है। यह एक पिगमेंट होता है, जो त्वचा के लिए जिम्मेदार होता है। विटिलिगो शरीर के किसी भी हिस्से को प्रभावित कर सकती है। हालांकि, इस स्थिति के पीछे कई अन्य कारण भी जिम्मेदार हो सकते हैं। त्वचा में सफेद धब्बे की बीमारी कैसे हो जाती है, इस लेख में हम आपको इसके बारे में विस्तार से बता रहे हैं।कुछ लोगों में, विटिलिगो के स्पष्ट किनारियों वाले एक-दो चकत्ते बन जाते हैं। अन्य लोगों में शरीर के बड़े भाग पर चकत्ते हो जाते हैं। बहुत कम मामलों में विटिलिगो त्वचा की ज़्यादातर सतह पर होता है। गहरे रंग की त्वचा वाले लोगों में ये बदलाव एकदम साफ़ दिखाई देते हैं। आम तौर पर प्रभावित अंगों में चेहरा, हाथों और पैरों की अंगुलियाँ, कलाइयाँ, कुहनियां, घुटने, हथेलियाँ, पिंडलियों का अगला भाग, टखने, बगलें, गुदा, और जननांग वाला स्थान, नाभि, और निपल शामिल हैं। प्रभावित त्वचा सनबर्न (धूप से झुलसने) के प्रति बहुत ज़्यादा असुरक्षित होती है। विटिलिगो से प्रभावित त्वचा में उगने वाले बाल भी सफ़ेद होते हैं, क्योंकि हेयर फ़ॉलिकल में से भी मेलेनोसाइट ख़त्म हो जाती हैं।

विटिलिगो का कारण अज्ञात है, लेकिन यह स्किन पिगमेंटेशन का एक ऐसा विकार है जिसमें प्रतिरक्षा तंत्र द्वारा मेलेनिन नाम के स्किन पिगमेंट (मेलेनोसाइट) पर हमला शामिल हो सकता है। विटिलिगो अक्सर एक से दूसरी पीढ़ी में जाता है या लोगों में यह अपने-आप हो सकता है। विटिलिगो कुछ अन्य रोगों के साथ हो सकता है। विटिलिगो का ऑटोइम्यून विकारों (जब शरीर अपने ही ऊतकों पर हमला कर देता है) से संबद्ध है, जिनमें से थायरॉइड रोग सबसे आम है। यह अधिक सक्रिय थायरॉइड (हाइपरथायरॉइडिज़्म, विशेष रूप से तब जब ग्रेव्स रोग के कारण हो) और कम सक्रिय थायरॉइड (हाइपरथायरॉइडिज़्म, विशेष रूप से तब जब हाशिमोटो थायरॉइडाइटिस के कारण हो) से सबसे सशक्त रूप से संबद्ध है। डायबिटीज़, एडिसन रोग, और पर्नीशियस एनीमिया से ग्रस्त लोगों में भी विटिलिगो होने की थोड़ी अधिक संभावना होती है। हालांकि, इन विकारों और विटिलिगो के बीच का संबंध स्पष्ट नहीं है।मेलेनोसाइट नाम की विशेष कोशिकाएँ मेलेनिन नाम के पिगमेंट बनाती हैं। मेलेनोसाइट एपिडर्मिस की सबसे गहरी परत, जिसे बेसल परत कहते हैं, उसमें मौजूद कोशिकाओं से पैदा होती हैं।कभी-कभी, त्वचा को चोट लगने के बाद, जैसे किसी रसायन से जलने या सनबर्न की प्रतिक्रिया में विटिलिगो हो जाता है। विटिलिगो भावनात्मक तनाव की किसी घटना से भी सक्रिय हो सकता है।

कुछ लोगों में, विटिलिगो के स्पष्ट किनारियों वाले एक-दो चकत्ते बन जाते हैं। अन्य लोगों में शरीर के बड़े भाग पर चकत्ते हो जाते हैं। बहुत कम मामलों में विटिलिगो त्वचा की ज़्यादातर सतह पर होता है। गहरे रंग की त्वचा वाले लोगों में ये बदलाव एकदम साफ़ दिखाई देते हैं। आम तौर पर प्रभावित अंगों में चेहरा, हाथों और पैरों की अंगुलियाँ, कलाइयाँ, कुहनियां, घुटने, हथेलियाँ, पिंडलियों का अगला भाग, टखने, बगलें, गुदा, और जननांग वाला स्थान, नाभि, और निपल शामिल हैं। प्रभावित त्वचा सनबर्न (धूप से झुलसने) के प्रति बहुत ज़्यादा असुरक्षित होती है। विटिलिगो से प्रभावित त्वचा में उगने वाले बाल भी सफ़ेद होते हैं, क्योंकि हेयर फ़ॉलिकल में से भी मेलेनोसाइट ख़त्म हो जाती हैं।विटिलिगो की खास दिखावट से इसकी पहचान हो जाती है। विटिलिगो और त्वचा का रंग हल्का करने वाले अन्य कारणों के बीच अंतर करने में मदद के लिए, अक्सर वुड लाइट जांच की जाती है। अन्य टेस्ट, जिनमें त्वचा बायोप्सी शामिल हैं.

जलवायु को विनियमित कर सकता है वर्षावन

-संजय गोस्वामी,

विश्व वर्षावन दिवस एक वार्षिक वैश्विक उत्सव है जो 22 जून को मनाया जाता है। यह दिन वर्षावनों के महत्व के बारे में जागरूकता बढ़ाने और उन्हें सुरक्षित रखने तथा संरक्षित करने के प्रयासों की वकालत करने के लिए समर्पित है। वर्षावन विविध पारिस्थितिकी तंत्र हैं जो कई पारिस्थितिक लाभ प्रदान करते हैं, जैसे कि जलवायु को विनियमित करना, विभिन्न प्रकार के पौधों और जानवरों की प्रजातियों का समर्थन करना और आवश्यक संसाधन प्रदान करना। विश्व वर्षावन दिवस जलवायु स्थिरता, जैव विविधता, सांस्कृतिक संरक्षण और आजीविका के लिए संधारणीय और स्वस्थ वर्षावनों के महत्व को पहचानने का समय है। यह वर्षावनों के प्रति प्रशंसा दिखाने और वनों की कटाई को रोकने के लिए कार्रवाई करने का भी दिन है। वर्षावन भागीदारी द्वारा 2017 में स्थापित, विश्व वर्षावन दिवस का उद्देश्य अमेज़ॅन में समुदाय-आधारित परियोजनाओं के माध्यम से उष्णकटिबंधीय वर्षावनों की रक्षा और उन्हें बहाल करना है। संगठन वार्षिक विश्व वर्षावन दिवस शिखर सम्मेलन की मेजबानी करता है, जहाँ दुनिया भर के व्यक्ति और समूह वर्षावन संरक्षण की रणनीतियों पर चर्चा करने के लिए एकत्रित होते हैं। हर साल, लाखों पेड़ काटे जाते हैं, जिससे दुनिया भर में वन और वर्षावन नष्ट हो जाते हैं। 2021 में, विश्व वर्षावन दिवस शिखर सम्मेलन शुरू किया गया था, जहाँ दुनिया भर के सभी क्षेत्रों के लोग और संगठन हमारे वर्षावनों की रक्षा के लिए क्या किया जा सकता है, इस पर चर्चा करने के लिए एक साथ आएं हम न केवल इन पेड़ों को गिरा रहे हैं, बल्कि लोगों के घरों को भी नष्ट कर रहे हैं, और ऐसा करके जानवरों और कीड़ों को मार रहे हैं। यहाँ उन कारणों की सूची दी गई है कि वर्षावनों की रक्षा के लिए इस दिन को क्यों बनाया गया: वर्षावन बहुत अधिक कार्बन जमा करते हैं, जो जलवायु विनियमन के लिए महत्वपूर्ण है। वर्षावन लाखों लोगों का घर हैं। पृथ्वी की 50% से अधिक जैव विविधता वर्षावनों में पाई जा सकती है। वर्षावन के बारे में रोचक तथ्य वर्षावन अद्भुत हैं! आपको यह समझने में मदद करने के लिए, यहाँ वर्षावनों के बारे में कुछ शीर्ष तथ्य दिए गए हैं: वर्षा की एक बूंद को वर्षावन की छतरी के ऊपर से फर्श तक पहुँचने में दस मिनट तक का समय लग सकता है। आधुनिक दवाओं में एक चौथाई तत्व वर्षावन के पौधों से आते हैं। ऑस्ट्रेलियाई वर्षावनों में 80% फूल दुनिया में कहीं और नहीं पाए जा सकते। वर्षावनों में साल में कम से कम 250 सेमी बारिश होती है। कभी-कभी, 1000 सेमी से भी ज़्यादा बारिश होती है! वर्षावन दुनिया भर में तापमान को नियंत्रित करने में मदद करते हैं। अमेज़ॅन वर्षावन दुनिया का सबसे बड़ा वर्षावन है, यह आठ देशों में फैला हुआ है और भारत से दोगुना बड़ा है! विश्व वर्षावन दिवस 2024 मनाने और उसमें हिस्सा लेने के कई तरीके हैं, यहाँ हमारे शीर्ष सुझाव दिए गए हैं: अपने आप को और अपनी कक्षा को वर्षावनों और उनके महत्व के बारे में शिक्षित करें। लोगों को ऐसे उत्पाद खरीदने के लिए प्रोत्साहित करें जो वर्षावनों को वापस देते हैं। ऐसे उत्पाद खरीदने से बचें जिनमें पाम ऑयल हो।वर्षावनों की रक्षा करने में मदद करने वाले चैरिटी के लिए धन जुटाने के लिए एक धन उगाहने वाला कार्यक्रम आयोजित करें।ये कुछ तरीके हैं जिनसे आप विश्व

वर्षावन दिवस 2024 मना सकते हैं और उसमें हिस्सा ले सकते हैं। देखें कि क्या आप इस महान कार्यक्रम में भाग लेने के किसी अन्य तरीके के बारे में सोच सकते हैं! आप विश्व वर्षावन दिवस 2024 पर बच्चों को वर्षावनों के बारे में सिखाने और हमें उन्हें क्यों संरक्षित करने की आवश्यकता है, यह सिखाने के लिए कर सकते हैं। आप यहाँ बहुत सारे वर्षावन संसाधन पा सकते हैं। बच्चों को वर्षावनों के बारे में जानने में मदद करें और इस बेहतरीन गतिविधि का उपयोग करके उनकी पठन समझ को बेहतर बनाने में उनकी मदद करें।वर्षावन पशु तथ्य के साथ बच्चों को वर्षावन में पाए जाने वाले विभिन्न जानवरों के बारे में सिखाएँ। बच्चों को यह सिखाने के लिए इस पावरपॉइंट का उपयोग करें कि उष्णकटिबंधीय वर्षावन कहाँ पाए जा सकते हैं। इसमें बच्चों को सोचने के लिए प्रेरित करने वाले बहुत सारे बेहतरीन प्रश्न शामिल करें।

पीएफबीआर रिएक्टर का संचालन

प्रधानमंत्री नरेंद्र मोदी सोमवार4 मार्च, 2024 को कलपक्कम में भारत के पहले स्वदेशी फास्ट ब्रीडर रिएक्टर (500 मेगावाट) की "कोर लोडिंग" की शुरुआत के गवाह बने।उन्होंने रिएक्टर वॉल्ट और रिएक्टर नियंत्रण कक्ष का भी दौरा किया और इसकी मुख्य विशेषताओं के बारे में जाना।

भारत ने परमाणु ईंधन चक्र के संपूर्ण स्पेक्ट्रम में व्यापक क्षमताओं का निर्माण किया है। एक बयान के अनुसार, सरकार ने 2003 में भारत के सबसे उन्नत परमाणु रिएक्टर प्रोटोटाइप फास्ट ब्रीडर रिएक्टर (पीएफबीआर) के निर्माण और संचालन के लिए भारतीय नाविक विद्युत निगम लिमिटेड (भाविनी) के निर्माण को मंजूरी दी थी।पीएफबीआर को एमएसएमई सहित 200 से अधिक भारतीय उद्योगों के महत्वपूर्ण योगदान के साथ भाविनी द्वारा पूरी तरह से स्वदेशी रूप से डिजाइन और विकसित किया गया है। इसमें कहा गया है कि चालू होने के बाद, भारत रूस के बाद दूसरा देश होगा जिसके पास व्यावसायिक रूप से व्यवहार्य फास्ट ब्रीडर रिएक्टर होगा।आधिकारिक बयान में कहा गया है कि सुरक्षा के लिहाज से, पीएफबीआर एक उन्नत तीसरी पीढ़ी का रिएक्टर है जिसमें अंतर्निहित निष्क्रिय सुरक्षा विशेषताएं हैं जो आपात स्थिति में संयंत्र को त्वरित और सुरक्षित रूप से बंद करना सुनिश्चित करती हैं।चूंकि यह पहले चरण से खर्च किए गए ईंधन का उपयोग करता है, एफबीआर उत्पन्न परमाणु कचरे में महत्वपूर्ण कमी के मामले में भी बहुत लाभ प्रदान करता है, जिससे बड़ी भूवैज्ञानिक निपटान सुविधाओं की आवश्यकता नहीं होती है, यह कहा।जब कोर लोडिंग पूरी हो जाएगी, तो क्रिटिकलिटी का पहला मोड हासिल हो जाएगा, जिससे बाद में बिजली उत्पादन होगा। बयान में कहा गया है कि उन्नत तकनीक शामिल होने के बावजूद, बिजली की प्रति यूनिट पूंजी और लागत दोनों अन्य परमाणु और पारंपरिक बिजली संयंत्रों के बराबर हैं। ऊर्जा सुरक्षा और सतत विकास के दोहरे लक्ष्यों को पूरा करने के लिए भारत के परमाणु ऊर्जा कार्यक्रम का विकास आवश्यक है।

उन्नत प्रौद्योगिकी के साथ एक जिम्मेदार परमाणु शक्ति के रूप में, भारत परमाणु और रेडियोलॉजिकल सामग्रियों की सुरक्षा सुनिश्चित करते हुए ऊर्जा और गैर-ऊर्जा दोनों क्षेत्रों में परमाणु प्रौद्योगिकी के शांतिपूर्ण अनुप्रयोग का विस्तार करने के लिए प्रतिबद्ध है।

- *मुख्य सम्पादक, वैज्ञानिक*

प्लास्टिक के कचरे से निपटने में एप

प्रेमचन्द्र श्रीवास्तव

पर्यावरण के लिए अत्यंत हानिकारक सिंगल यूज प्लास्टिक (एसयूपी) के निस्तारण में आमजन में जानकारी व जागरूकता की कमी भी बड़ी समस्या है । इसे दूर करने के लिए केंद्र सरकार ने अहम कदम बढ़ाया है । दिल्ली के योजना तथा वास्तुकला विद्यालय (एसपीए) ने केंद्रीय पर्यावरण, वन व जलवायु परिवर्तन मंत्रालय के साथ मिलकर एक मोबाइल एप बनाया है । जो प्लास्टिक संबंधी जानकारी विस्तार से देने के साथ देश के किसी भी हिस्से में नजदीकी प्लास्टिक रिसाइकिल केंद्र का पता भी तत्काल बताएगा ।

ऐसे होगी मदद :

देश के तमाम निकायों में प्लास्टिक के कचरे के प्रबंधन की समुचित व्यवस्था नहीं है । अगर कहीं है भी तो लोगों को इन रिसाइकिल संयंत्रों की जानकारी नहीं है । इस कमी को दूर करने के लिए ही केंद्र के पर्यावरण सूचना प्रणाली कार्यक्रम के तहत एप बनाने का विचार आया । स्मार्टफोन युग में अधिकाधिक लोगों तक जानकारी पहुंचाने के उद्देश्य से केंद्र की पहल पर एसपीए के पर्यावरण योजना विभाग ने यह एप तैयार किया है । इस एप से आमजन व प्लास्टिक व्यवसाय से जुड़े लोगों की मदद मिलेगी । बीती तीन जुलाई को एसपीए ने प्रिसाइकिल एक्स नामक इस एंड्रायड एप को लांच किया है । एप पर लगभग छह हजार प्लास्टिक रिसाइक्लर्स और प्लास्टिक उत्पाद बनाने वाले उद्यमियों का पता उपलब्ध है ।

बढ़ गया प्लास्टिक का कचरा :

केंद्रीय प्रदूषण नियंत्रण बोर्ड के आंकड़े बताते हैं कि बीते दस वर्ष में प्लास्टिक के कचरे को मात्रा में 20 गुना से भी अधिक वृद्धि हुई है । वर्ष 2011–12 में यह आंकड़ा लगभग दो लाख 10 हजार टन था जो वर्ष 2022–23 में बढ़कर 41 लाख 26 हजार टन से अधिक हो गया । इसमें अधिकांश कचरा शहरों के ट्रेचिंग ग्राउंड में पहुॅचकर पर्यावरण में घातक गैसों का उत्सर्जन करता है ।

जानकारी :

इस एप पर प्लास्टिक और उसके प्रकारों की विस्तृत जानकारी ली जा सकती है । साथ में प्लास्टिक के कचरे के प्रबंधन पर राज्यों के प्रदर्शन और वहां निकलने वाले कचरे की पूरी जानकारी उपलब्ध कराई गई है । एप से देश में प्लास्टिक के कचरे के प्रबंधन पर दिशानिर्देश, नियम आदि की जानकारी और डाटा पर्यावरण संरक्षण विषय के शोधार्थियों के लिए भी सहायक होगा । यह एड्रायड एप यूगल प्ले स्टोर पर उपलब्ध है । इस एप से लोग प्लास्टिक प्रबंधन के नियमों के साथ इसके कचरे का निस्तारण करने वालों की जानकारी आसानी से प्राप्त कर सकेंगे । यह प्लास्टिक के कचरे के प्रबंधन की दिशा में बड़ा कदम है ।

वाराणसी में गंगा निर्मल हो गई हैं

पिछले अनेक वर्षों से यह कहा जा रहा है कि गंगा की सफाई जोर–शोर से चल रही है । यह आश्वासन भी दिया जाता रहा है कि अमुक समय तक गंगा पुनः निर्मल हो जायेंगी । एक पर्यावरण मंत्री जो विशेष रूप से गंगा की सफाई के लिए प्रयासरत थीं, उन्होंने बल देकर कहा था कि यदि मैं गंगा को निर्मल न कर सकी तो गंगा में कूद जाऊँगी । संभवतः वे गंगा की व्यथा से दुःखी थीं अब वे मंत्री नहीं हैं ।

वाराणसी में गंगा के विषय में जिला मजिस्ट्रेट (डी एम) योगेश्वर नाथ मिश्र ने उत्तर प्रदेश के मुख्य सचिव (सिंचाई) टी. वेंकटेश को गंगा में जलस्तर के कम होते जाने और तटों से दूर जाने संबंधी 26 अप्रैल 2018 को पत्र लिख कर सभी को चौंका दिया है । स्पष्ट है योगेश्वर नाथ मिश्र ने अत्यधिक दुःखी होकर पत्र लिखा होगा ।

डी.एम.ने 26 अप्रैल को वाराणसी नगर में गंगा नदी और घाटों का निरीक्षण करने के बाद यह पत्र लिखा था। इसका खुलासा 'द टाइम्स ऑफ़ इण्डिया' दैनिक समाचारपत्र में एक लेख के माध्यम से राजीव दीक्षित ने किया। पत्र में डी एम लिखते हैं–''इन दिनो गंगा का जल–स्तर तेज़ी से नीचे जा रहा है। माँ गंगा भारत की पहचान हैं। तीर्थयात्रियों और स्थानीय लोग धार्मिक, आध्यात्मिक और ऐतिहासिक रूप से गंगा से जुड़े हुए हैं। मैंने स्थिति का जायजा स्वयं इसलिए लिया ताकि वास्तविक स्थिति क्या है इसका आकलन किया जा सके।'' पत्र में डी एम ने गंगा की वास्तविक दशा का ही उल्लेख नहीं किया वरन् कुछ विकल्प भी सुझाये हैं यथा कानपुर अथवा नरोरा बाँध से अतिरिक्त जल को छोड़ना (प्रवाहित करना) ताकि वाराणसी में गंगा के पानी का बहाव शीघ्र सुनिश्चित किया जा सके। डी एम ने पत्र की प्रतियाँ मुख्य सचिव और मुख्यमंत्री के मुख्य सचिव को भी भेजा है। गंगा का वाराणसी में सबसे निचला स्तर जून में रहता है। 'सेन्ट्रल वाटर कमीशन' के मिडिल गंगा डिवीजन के अनुसार पिछले वर्ष 2017 के 15 जून 2017 को वाराणसी में गंगा का सामान्य जलस्तर 58.48 मीटर था जब कि 1 जून 2017 को 58.73 मीटर था। मात्र 15 दिनों में इतना परिवर्तन हो गया था। तथापि 26 अप्रैल को 'सेन्ट्रल वाटर कमीशन' ने गंगा में जलस्तर 58.05 मीटर रेकॉर्ड किया और चिंतनीय विषय यह है कि प्रतिदिन जलस्तर दो सेंटीमीटर की दर से घटता जा रहा है।

नदी विज्ञान विशेषज्ञ प्रोफेसर बी.डी. त्रिपाठी कहते हैं– ''पिछले दो दशकों से हम लोग सरकार को चेतावनी दे रहे हैं कि उत्तराखण्ड में अलकनन्दा, मंदाकिनी और भागीरथी नदियों के शीर्ष धाराओं पर बाँधों के निर्माण से वाराणसी में गंगा प्रभावित हो रही हैं। हम लोग सरकार को इस तथ्य की ी सूचना दे रहे थे कि भूमिगत जल को अधिक निकाला जा रहा है। ये चेतावनियाँ सत्य सिद्ध हो रही हैं।''

प्रसिद्ध नदी वैज्ञानिक प्रोफेसर यू.आर. चौधरी के अनुसार अवैज्ञानिक तरीके से नदी का पानी निकालने के कारण, भीमगौड़ा बाँध से पश्चिमी गंगा कैनाल नदी को क्षति पहुँच रही है। इस बाँध की क्षमता 6,000 क्यूबिक फीट प्रति सेकेण्ड से बढ़कर 9,000 क्यूबिक फीट प्रति सेकेण्ड हो गई है। दिल्ली के लोग गंगाजल पी रहे हैं, जबकि वाराणसी के निवासी प्रदूषित जल का इस्तेमाल करने को विवश हैं। प्रो. चौधरी का कहना है कि भीमगौड़ा बाँध पूरे वर्ष पानी की अत्यधिक मात्रा को वर्ष में कुछ समय 95 प्रतिशत या उससे भी अधिक, अपर गंगा कैनाल में मोड़ देता है। वस्तुस्थिति यह है कि गंगा दोहरी भार सह रही हैं। एक तो जलस्तर कम होता जा रहा है और दूसरे प्रदूषण बढ़ता जा रहा है। देश के सम्माननीय अतिलोकप्रिय प्रधानमंत्री श्री नरेन्द्र दामोदर मोदी जी ने जब वाराणसी से एम.पी. का चुनाव लड़ने के लिए निश्चय किया तो उस समय कहा था– ''मैं स्वयं नहीं आया हूँ, मुझे माँ गंगा ने बुलाया है।'' गगा की सफाई के लिए वे कृतसंकल्प हैं। प्रधानमंत्री जी ने जो कहा था वह करके दिखाया। आज वाराणसी में गंगा नदी निर्मल हो गई हैं। गंगा नदी ही नहीं निर्मल हैं वरन् नदी के घाटों और मंदिर का कायाकल्प हो गया है। और तो और अयोध्या में सरस्वती भी निर्मल हो गई हैं। राममंदिर के बाद तो अयोध्या का कायाकल्प हो गया है।

प्रेमचन्द्र श्रीवास्तव
अनुकम्पा',वाई 2 सी115/6 त्रिवेणीपुरम्,
झूँसी, इलाहाबाद–19(उ.प्र.)

विज्ञान क्विज़

विद्युत-धारा

1. एक सी.एफ.एल. पर 18 वॉट लिखा हुआ है, इसका अर्थ है –
   (1) यह एक सैकेण्ड में 18 जूल ऊर्जा खर्च करती है ।
   (2) यह एक घटें में 18 जूल ऊर्जा खर्च करती है ।
   (3) यह एक दिन में 18 जूल ऊर्जा खर्च करती है ।
   (4) यह एक घंटे में 18 यूनिट ऊर्जा खर्च करती है ।

2. विद्युत ऊर्जा के मापन की इकाई है –
   (1) यूनिट (2) एक किलो वॉट घंटा
   (3) वॉट (4) 1 व 2 दोनों

3. एक घर में 5 वॉट की सी.एफ.एल. प्रतिदिन 10 घंटे जलती है तो एक माह में सी.एफ.एल. द्वारा विद्युत ऊर्जा का उपभोग होगा –
   (1) 15 यूनिट (2) 1.5 यूनिट
   (3) 500 यूनिट (4) 1500 यूनिट

4. घरेलू विद्युत कनेक्षन लेते समय उपभोक्ता की बिजली की फिटिंग पूर्ण है का एक प्रमाण–पत्र मांग पत्र राषि के साथ जमा कराना होता है, इस प्रमाण–पत्र को आम भाशा में कहा जाता है –
   (1) ए फॉर्म (2) एल फॉर्म
   (3) जैड फॉर्म (4) सी फॉर्म

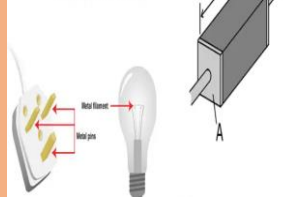
5. आजकल विद्युत पोल से मीटर तक आर्मड केबल लगाने का मुख्य उद्देष्य है –
   (1) विद्युत छीजत को रोकना (2) केबल को मजबूती प्रदान करना
   (3) विद्युत चोरी रोकना (4) पोल से पूरा विद्युत प्रवाह को मीटर तक पहुंचाना

6. विद्युत परिपथ में लगे मीटर का कार्य है –
   (1) खर्च विद्युत ऊर्जा का मापन (2) घर में लगातार विद्युत प्रवाहित करना
   (3) विद्युत धारा का नियंत्रण करना (4) उपरोक्त सभी

7. विद्युत ऊर्जा के खर्च में कमी करने से –
   (1)उनको भी विद्युत ऊर्जा उपलब्ध हो सकेगी,जिनके पास अभी तक नहीं है (2)बिल राषि कम आती है
   (3)विद्युत की कमी दूर हो जायेगी (4)उपरोक्त सभी

8. चालक में विद्युत धारा के प्रवाह की दिषा इलेक्ट्रॉन के प्रवाह की दिषा के होती है –
   (1) विपरीत (2) समान
   (3) कुछ समय विपरीत व कुछ समय समान (4) अनिष्चित

9. विद्युत धारा का मापन करते हैं –
   (1) वोल्टमीटर से (2) अमीटर से
   (3) जल वोल्टमीटर से (4) सभी से

10. विद्युत धारा का मात्रक है –
    (1) वोल्ट (2) वाट
    (3) एम्पीयर (4) कूलॉम

11. परिपथ के किसी स्थान पर एक सैकेण्ड में प्रवाहित होने वाले आवेष की मात्रा कहलाती है –

(1)	विद्युत ऊर्जा	(2)	विद्युत धारा
(3)	चुम्बकीय प्रेरण	(4)	विद्युत विभव

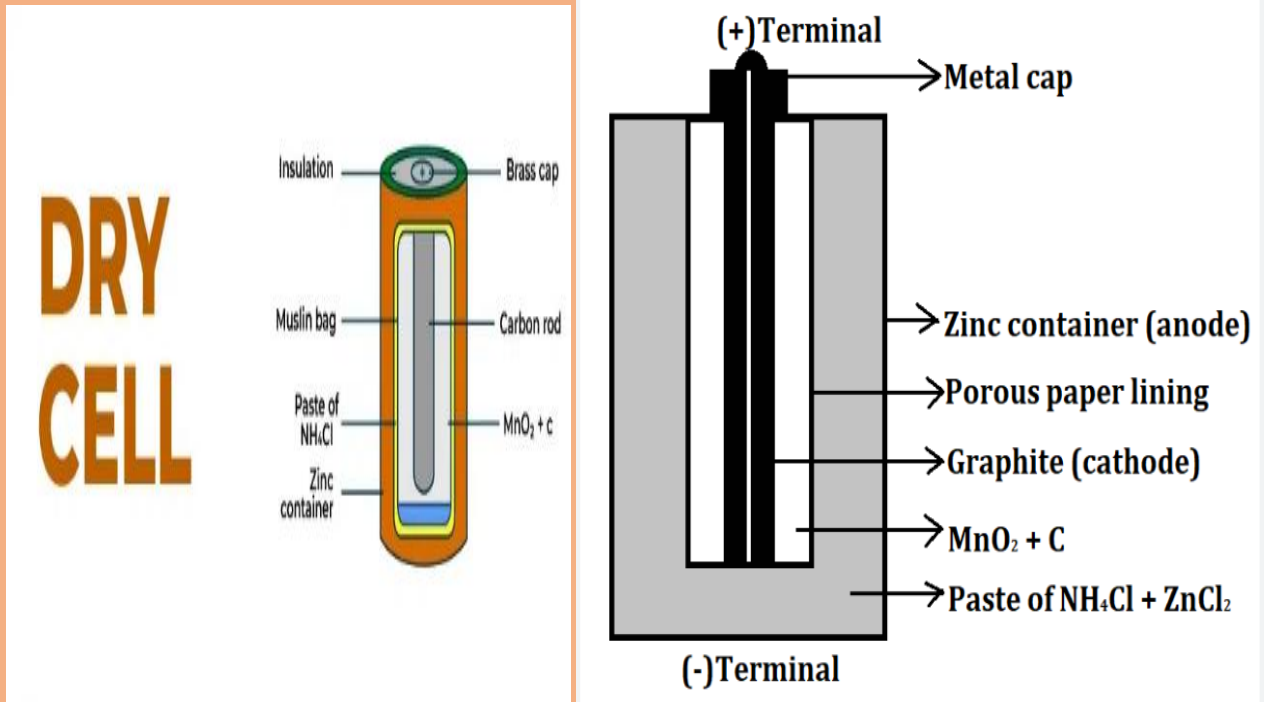
12. सबसे पहले सेल बनाया –

(1)	माइकल फैराडे ने	(2)	गेस्टन प्लानेट ने
(3)	लेक्लांषी ने	(4)	अलेक्जेण्डर वोल्टा ने

13. षुश्क सेल में धनाग्र के रूप में कार्बन की छड एवं ऋणाग्र के रूप में जस्ते का उपयोग करने का कारण है –

(1) कार्बन की छड पर इलेक्ट्रॉन की कमी व जिंक पर इलेक्ट्रॉन की अधिकता
(2) कार्बन की छड पर इलेक्ट्रॉन की अधिकता व जिंक पर इलेक्ट्रॉन की कमी
(3) कार्बन व जिंक दोनों पर इलेक्ट्रॉन की कमी
(4) कार्बन व जिंक दोनों पर इलेक्ट्रॉन की अधिकता

14. निम्न में से कौनसा युग्म सही है –

(1)	षुश्क सेल	–	पोटैषियम हाईड्रोक्साइड
(2)	सीसा संचायक सेल	–	हाईड्रोक्लोरिक अम्ल
(3)	सोर सेल	–	सिलिकॉन
(4)	बटन सेल	–	अमोनियम क्लोराइड

1. (2) 2. (4) 3. (2) 4. (2) 5. (2) 6. (1) 7. (4) 8. (1) 9. (2) 10. (3) 11. (2) 12. (4) 13. (1) 14. (3)

संजय गोस्वामी
एनआरबी, बीएआरसी, मुंबई

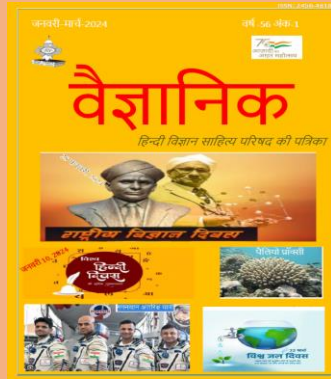
हिंदी विज्ञान साहित्य परिषद् (मुम्बई)

हिंदी विज्ञान की अखिल भारतीय स्तर पर एक शीर्ष संस्थान

(पंजीकृत संख्या: BOM/64/70/G.B.B.S. F-2005)
पत्राचार का पता: 16-सी. कंचनजंगा. अणुशक्तिनगर. मुंबई 400094
फोन नंबर-022-255592205. Mob. 9869306364. email id: hvsp1968@rediffmail.com/hvsp.india1968@yahoo.com

नई कार्यकारिणी समिति(2022-24)

अध्यक्ष **श्रीमती स्मिता मनोहर,** **निदेशक, एनआरजी, बीएआरसी**	उपाध्यक्ष **डॉ राकेश कुमार बाजपेयी**	सचिव **श्री सत्य प्रभात प्रभाकर**
सह सचिव **श्री राजेश कुमार**	कोषाध्यक्ष **श्री कृष्ण कुमार वर्मा**	**संयुक्त कोषाध्यक्ष** **श्री बी.एन. मिश्र**
पदेन सदस्य (मुख्य संपादक, वैज्ञानिक) श्री राजेश कुमार मिश्र	**सदस्य** **श्री प्रकाश कश्यप**	**सदस्य** **श्री अमित टिकारिया**
सदस्य श्री **संजय गोस्वामी**	**सदस्य** **श्री राजेश कुमार सचान**	**सदस्य** **श्री शेर सिंह मीना**
सदस्य श्री **डी एस राजापुरे**	**सदस्य** श्री **नितिन वी चौगुले**	**सदस्य** श्री **के डी गुप्ता**

मनोगत

अंक मिली खुशी हुई

वैज्ञानिक जनवरी-मार्च-2024 का अंक पढ़ने को मिली और अच्छा लगा आप और आपकी पत्रिका जनमानस में विज्ञान के प्रति जागरूक पैदा करने का अनोखा प्रयास निरंतर जारी रखें है ऐ आपकी छात्रों के लिए बहुत बड़ी बात है इस हेतु आभार व्यक्त करता हूं व विज्ञान के विकास के लिए आपके प्रयास को सलाम करता हूं।

धन्यवाद डा राजीव रंजन, फैजाबाद

विज्ञान के प्रति जागरूक अंक

वैज्ञानिक पत्रिका के जनवरी-मार्च-2023 अंक में लगभग सभी लेख पढ़े। लेख अत्यंत उच्च स्तरीय, सराहनीय तथा सारगर्भित हैं। शुभकामनाएं सहित!

डॉ सरोज शुक्ला

विज्ञान की जानकारी

वैज्ञानिक पत्रिका का जनवरी-मार्च-2024 अंक व विज्ञान की विभिन्न जानकारी से परिपूर्ण है आपकी पत्रिका जनमानस में विज्ञान के प्रति जागरूक पैदा करने का अनोखा प्रयास निरंतर जारी है ।इस हेतु आभार व्यक्त करता हूं व ज्ञान के विकास के लिए आपके प्रयास सराहनीय तथा सारगर्भित है।

शुभकामनाएं सहित!

श्री उत्तम सिंह गहरवार, रायपुर

आकर्षक और नई सामग्री से संपन्न

वैज्ञानिक पत्रिका का जनवरी-मार्च-2024 अंक आकर्षक और नई सामग्री से संपन्न है।पत्रिका का कवर बेहद आकर्षक है। सभी लेख बेहद पठनीय और जानकारीपरक है।

डॉ दिनेश कुमार

उच्च स्तरीय पत्रिका

वैज्ञानिक पत्रिका पत्रिका समाज में एक वैज्ञानिक दृष्टिकोण एवं जागरूकता लाने में एक अहम भूमिका निभा रही है। इस अंक में प्रकाशित सभी लेख ज्ञानवर्धक एवं समसामयिकता से भरपूर हैं। मुझे इस पत्रिका के बारे वर्ष 2014 में जानकारी प्राप्त हुई और तब से मैं इसका नियमित पाठक हूँ। आशा है कि विज्ञान विषय केंद्रित यह पत्रिका हमेशा पाठकों का मार्गदर्शन तथा विद्यार्थियों के लिए सरल एवं बोधगम्य लेख उपलब्ध कराती रहेगी। सम्पादकीय टीम को बधाईयाँ एवं शुभकामनाएँ।

डॉ. विमल कुमार जैन
बैंगलोर

नवीनतम व ज्ञानवर्धक अंक

वैज्ञानिक जनवरी-मार्च-2023 के अंक में प्रकाशित सभी लेख वास्तव में बहुत ही ज्ञानवर्धक और उत्कृष्ट हैं। वैज्ञानिक के अच्छे अंक के लिए आपको धन्यबाद व बधाई ।

डॉ दीपक कोहली, लखनऊ

काफ़ी अच्छी है पत्रिका

वैज्ञानिक जनवरी-मार्च-2024 का अंक पढ़ने को मिली काफी अच्छा लगा पत्रिका विज्ञान संबंधित है सारे लेख अच्छे हैं आभारी हूँ। पिछले अंकों की भांति यह अंक भी अनूठा है। बहुत अच्छे लेखों के अतिरिक्त भरपूर जानकारियां हैं। मुझे जो लेख विषेष रूप से अच्छे लगे वे हैं 'सभी स्थाई स्तम्भ अत्यंत नई जानकारियों से युक्त हैं। यह जानकर अत्यंत प्रसन्नता हुई कि वर्तमान में प्रौद्योगिकी की पढ़ाई हिन्दी भाषा के माध्यम से यह प्रयास प्रषंसनीय तो है ही अनुकरणीय भी है। साधुवाद स्वीकारें। पत्रिका उत्तरोत्तर प्रगति पथ पर है। हिन्दी विज्ञान लेखन के मषाल की लौ आपके और आपके सहयोगियों के प्रयासों से हिन्दी विज्ञान को प्रकाषमान कर रही है।

- प्रेमचन्द्र श्रीवास्तव, इलाहाबाद

अंक पूर्णतः वैज्ञानिक है।

मुझे यह बताते हुये अत्यंत प्रसन्नता हो रही है कि मेरा चयन एक सॉफ्टवेयर कंपनी में हो गया है। चयन के दौरान हुए साक्षात्कार में मुझसे वर्तमान तकनीक से संबंधित कई प्रश्न किये गये। इन सभी प्रश्नों का मैं सही उत्तर दे पाया। यह इसलिये संभव हुआ कि मैं आपकी पत्रिका का नियमित पाठक हूँ यह पत्रिका पूर्णतः वैज्ञानिक है।

मोहन कुमार, इलाहाबाद

वैज्ञानिक पत्रिका का ज्ञानवर्द्धक अंक

वैज्ञानिक का नया अंक, जनवरी-मार्च-2024 प्राप्त हो गया है। आलेख प्रकाशन के लिये धन्यवाद।

इस अंक में हमेशा की तरह ज्ञानवर्द्धक लेखों का प्रकाशन हुआ है। पत्रिका निरंतर प्रकाशित होते हुए विज्ञान संचार का कार्य बिना विराम के करती रहेगी।

धन्यवाद!

मनीष श्रीवास्तव, भोपाल,प्र

विज्ञान संबंधित पत्रिका

पत्रिका जनवरी-मार्च-2024 अंक में सारे लेख अत्यंत रोचक व विज्ञान की विभिन्न जानकारी से परिपूर्ण है प्रूफ भी काफ़ी अच्छा है. पत्रिका के महत्वपूर्ण अंक को निरन्तरता बनाये रखें अंक में प्रकाशित हुई सभी लेख काफि रूचिकर व ज्ञानवर्धक जानकारी दी गई है

शुभकामनाएं सहित!

आशीष प्रसाद , पटना

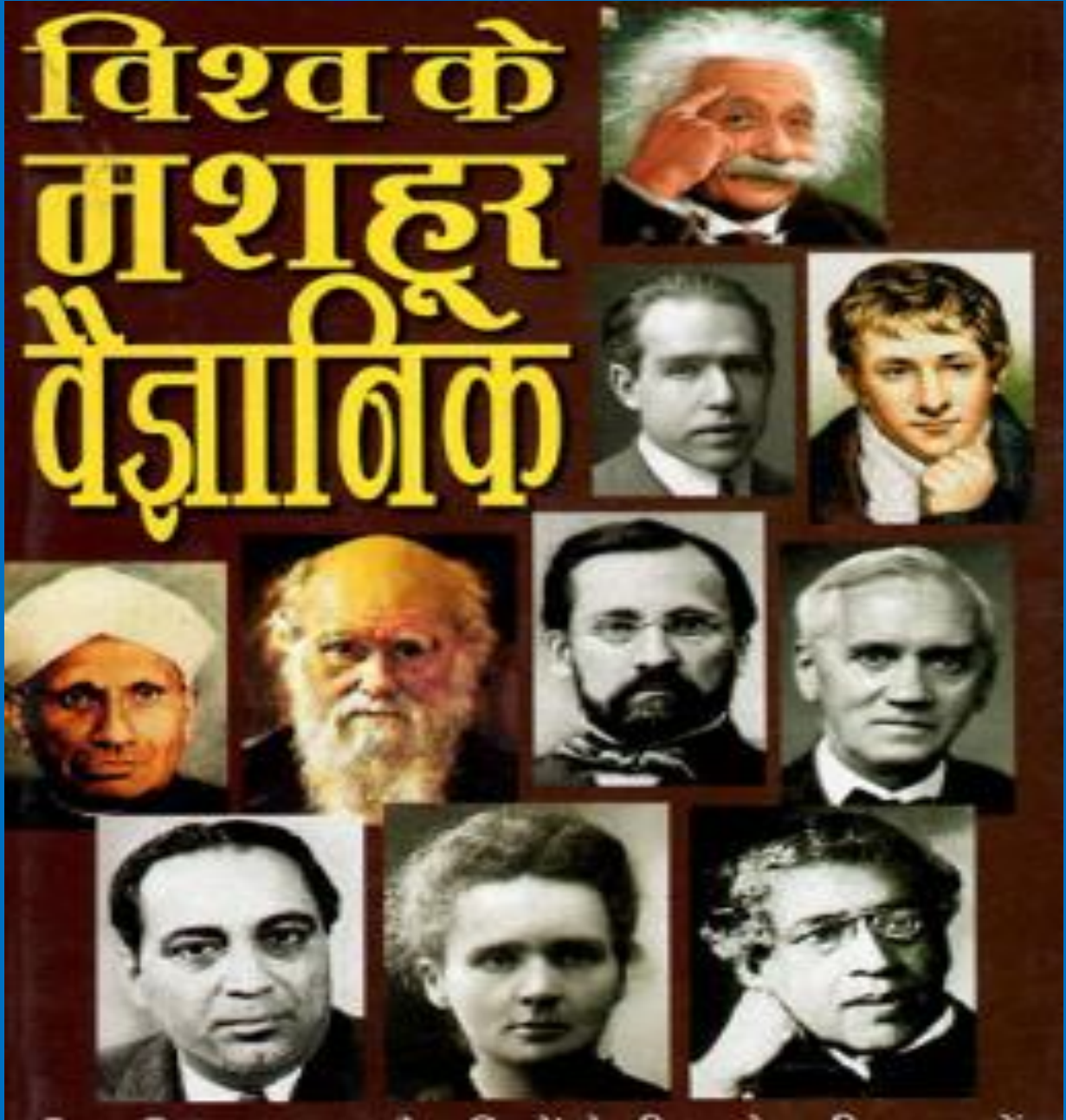
विज्ञान छात्रों की पत्रिका

वैज्ञानिक पत्रिका का जनवरी-मार्च-2024 के अंक को पढ़ कर हम सभी को बहुत ख़ुशी हुई सभी लेख अच्छे हैं आपने कुछ लेख विज्ञान छात्रों को पत्रिका के माध्यम से जो जानकारी दी हैं वो हम सभी के उत्साह को बढ़ाई संपादक को मेरी तरफ से बधाई.

शुभकामना सहित! ए के सन्याल, रायपुर

वैज्ञानिक जानकारी से परिपूर्ण

'वैज्ञानिक' का जनवरी-मार्च-2023 का e कॉपी अंक पढ़ा इस अंक में सभी लेख वैज्ञानिक जानकारी से परिपूर्ण है. पत्रिका जनमानस में विज्ञान के प्रति जागरूक पैदा कर विज्ञान संचार का अनोखा काम कर रही है
सभी बधाई के पात्र है शुभकामना सहित!

उमेश कुमार सिंह, एनआरबी, मुंबई

वैज्ञानिक (त्रैमासिक) RNI. No.:18862/70 दिल्ली, नयी दिल्ली, महाराष्ट्र, हिमाचल प्रदेश, राजस्थान व उ.प्र. के शिक्षा विभागों द्वारा स्कूलों व कॉलेजों के लिए स्वीकृत।

हिंदी विज्ञान साहित्य परिषद्, मुंबई के लिए मुख्य संपादक श्री राजेश कुमार मिश्र द्वारा सम्पादित, मुख्य व्यवस्थापक : श्री संजय गोस्वामी द्वारा प्रकाशित. मुद्रण- ऑनलाइन